AUS DER UNIVERSITÄTS-FRAUENKLINIK ZU BRESLAU.

HÄNDESTERILISATION
UND
WOCHENBETTSMORBIDITÄT.

EIN BEITRAG ZUR
AETIOLOGIE DER PUERPERALINFECTION.

DER HOHEN
MEDICINISCHEN FACULTÄT DER UNIVERSITÄT BRESLAU
BEHUFS SEINER
HABILITATION ALS PRIVATDOCENT
VORGELEGT UND
MONTAG, DEN 1. JULI 1901, MITTAGS 12 UHR
IN DER AULA LEOPOLDINA DER KÖNIGLICHEN UNIVERSITÄT
ÖFFENTLICH VERTHEIDIGT VON

DR. ROLAND STICHER,
ASSISTENZARZT AN DER UNIVERSITÄTS-FRAUENKLINIK.

OPPONENTEN:

Dr. med. A. HAHN, Frauenarzt an der Landes-Versicherungsanstalt für die Provinz Schlesien.

Dr. med. W. PONFICK, Assistenzarzt an der Königl. Frauenklinik zu Breslau.

ACAD. LUGD. BAT. BIBL.

STUTTGART.
DRUCK DER UNION DEUTSCHE VERLAGSGESELLSCHAFT.
1901.

Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie.
45. Band.

HERRN

GEHEIMRATH KÜSTNER

IN DANKBARER VEREHRUNG

ZUGEEIGNET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546309_0167

Thesen.

1. Die Puerperalfieberkeime haben wir nicht nur an den Händen der geburtshülflich thätigen Personen, vielmehr in einer grossen Anzahl von Fällen auch an der Kreissenden zu suchen.

2. Zur Besserung unserer Heilerfolge gegenüber dem Uteruscarcinom müssen wir eine Schärfung der Frühdiagnose und eine möglichst radicale Operation der noch wenig vorgeschrittenen Fälle anstreben.

3. Unsere beste Waffe gegenüber der Eclampsie besteht in einer Ueberwachung der Nierenfunction während der Schwangerschaft.

Die Frage nach der principiellen Bedeutung der unseren Händen entstammenden Keime für den Wochenbettsverlauf begreift eine Anzahl von Cardinalproblemen der Geburtshülfe in sich.

In erster Linie ein ätiologisches. Gelangen wir zu der Erkenntniss, dass ausser unseren Handkeimen noch andere, anderswoher stammende Mikroben für die Wochenbettsinfection von Bedeutung sein müssen, so wird die ätiologische Forschung aus jener Erkenntniss Nutzen und Anregung ziehen. Sie wird jenen anderen Mikroben, ihrem stationären Aufenthalt und ihrem Verbreitungsmodus nachspüren. Sie wird, unbekümmert um das zur Zeit gültige Dogma, alle diesem zu Grunde liegenden Experimente und klinischen Beobachtungen einer strengen, kritischen Nachprüfung unterziehen. Dann muss sie mit Nothwendigkeit auch den Beweis erbringen können, dass jene Experimente und Beobachtungen Einwände zulassen, dass das aus ihnen abgeleitete Dogma falsch ist.

Führen uns unsere Untersuchungen zum entgegengesetzten Resultat, erzielen wir mit einer idealen Sterilisation unserer Hände eine bedeutende Reducirung der Wochenbettsmorbidität, so werden wir allen jenen Untersuchungen skeptisch und kritisch gegenübertreten, welche bisher bereits angestellt wurden, um uns die Möglichkeit einer Infection ohne Mitwirkung von Handkeimen geburtshülflich thätiger Personen verständlich zu machen. Dann wird der

Nachweis von Fehlern in dem Gang jener Untersuchungen gelingen müssen.

Das zweite Problem, welches in der eingangs gestellten Frage nach der Bedeutung unserer Handkeime für die Wochenbettsmorbidität inbegriffen ist, ist ein praktisches. Es betrifft die Stellungnahme des Geburtshelfers zur subjectiven und objectiven Desinfection.

Verringern wir die Morbidität unserer Wöchnerinnen mit einer subjectiv idealen Desinfection, so werden wir an dem für ideal erkannten Verfahren der subjectiven, d. h. Händedesinfection festhalten.

Kommen wir zu der Ansicht, dass auch ausser den von unseren Händen stammenden Keimen noch andere Mikroben es sind, die zur puerperalen Infection führen, so können sie nur dem Object d. h. der Kreissenden an- oder innewohnen. In diesem Falle müssen wir nothwendigerweise einer möglichst zweckmässig ausgearbeiteten objectiven d. h. die Kreissende betreffenden Desinfection wiederum näher treten.

Dem zweiten sehr nahestehend ist das dritte Problem; es berührt die forensische Seite der Puerperalfieberfrage.

Verursachen ausschliesslich unsere Handkeime das Wochenbettfieber, und verfügen wir über ein Mittel, die Handkeime sicher auszuschalten, so begeht derjenige einen Kunstfehler, welcher die Anwendung des Mittels verabsäumt.

Sind es jedoch nicht ausschliesslich die unseren Händen entstammenden Mikroben, welche zu einer Puerperalinfection Anlass geben, dann dürfen wir in einem concreten Fall nicht, wie es zur Zeit dem Urtheil der Mehrzahl entspricht, Puerperalinfection und mangelhafte Händedesinfection als ätiologisch durchaus zusammengehörig ansehen.

Trotzdem könnten Puerperalinfection und Schuld des Geburtshelfers auch fernerhin noch in einer grossen Anzahl der Fälle in einen ursächlichen Connex zu bringen sein. Nur in dem Sinne, dass fehlerhafte Leitung der Geburt oder Nachgeburtsperiode eine accidentelle Noxe bedingen, welche jenen Nichthandkeimen das Inactiontreten erleichtert oder überhaupt erst ermöglicht.

Die im Vorstehenden kurz skizzirten Probleme machen es verständlich, welche hohe Bedeutung der endgültigen Lösung der Frage nach der ausschliesslichen oder nicht ausschliesslichen Rolle unserer Handkeime bei der Entstehung der Puerperalinfection zukommt. Es

hat daher auch nicht an Versuchen gefehlt, mittelst klinischer Erhebungen eine Antwort auf jene Frage zu bringen. Die cardinale Bedeutung der Frage rechtfertigt es, wenn wir jene Versuche, die geeignet sein sollen, sie definitiv zu lösen, einer besonders eingehenden Kritik unterziehen.

Man hat zunächst durch eine fortgesetzte Verbesserung unserer Händedesinfectionsmethoden zu einem Verfahren zu gelangen gesucht, welches die Keimfreiheit unserer Hände garantirt.

Eine Anzahl Autoren, unter den Geburtshelfern besonders Ahlfeld [1], glauben über ein derartiges Verfahren zu verfügen. Sie halten sich deshalb für berechtigt, anzunehmen, dass die von ihnen beobachteten Wochenbettstörungen zum grossen Theil unabhängig von den ihren Händen ursprünglich anhaftenden, durch Desinfection vermeintlich abgetöteten Keimen zu Stande kommen.

Diese Beweisführung ist nicht einwandfrei; sie rechnet mit einer falschen Voraussetzung.

Es ist bisher nicht nur nicht gelungen, unsere Hände auf natürlichem Wege durch Desinfection keimfrei zu machen, sondern auch nach den bisherigen Untersuchungen im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass wir dieses Ziel jemals erreichen werden.

Die principielle Wichtigkeit des Problems der Händedesinfection für die Puerperalfieberfrage mag es erklären, dass ich hier — so kurz als möglich — auf jenes Problem eingehe.

Welche Anforderungen müssen wir an ein ideales Händedesinfectionsverfahren stellen? Bis zu welchem Grade erfüllen die zur Zeit üblichen Verfahren jene Anforderungen? Sind sie voraussichtlich bis zu einem dem Ideal der Desinfection entsprechenden Grade vervollkommnungsfähig?

Die erste Anforderung, die wir an ein ideal wirksames Händedesinfectionsverfahren stellen müssen, ist die, dass es mit seiner Hülfe auf chemische, mechanische oder combinirte Weise gelingen muss, die Haut in allen ihren Schichten keimfrei zu machen. Bei einer bacteriologisch einwandfreien Prüfung (Imprägnirung der Haut mit sporenhaltigen Keimen, Anwendung des zu prüfenden Desinfectionsverfahrens, thunlichste Ausfällung des Desinficiens, ausgiebige Entnahme, Thierversuch) hat bisher nur ein Verfahren zu einer Sterilisirung der Haut geführt, nämlich ¼ Stunde lang fortgesetzte, energischste Bearbeitung der Haut mit 1‰iger Sublimatlösung. Mit Milzbrandsporen inficirte Haut ist danach trotz aus-

giebiger Entnahme und Schwefelammoniumausfällung nicht mehr im Stande zu inficiren (Krönig) [2].

Die zweite Anforderung ist, dass das an und für sich wirksame Verfahren in einer ideal-gleichmässigen Weise auf unsere Hände zur Application gebracht wird, d. h. der „individuelle Factor" muss bei unserer Händedesinfection ausgeschaltet werden; mangelhafte Aufmerksamkeit, hervorgerufen durch fehlende Uebung, Ermüdung etc. darf bei einem idealen Desinfectionsverfahren nicht ins Gewicht fallen. Hier könnte man in Anlehnung an die von Hägler [3] und mir [4] angestellten tinctoriellen Versuche zur Demonstration des Einflusses der individuellen Unterschiede bei der Desinfection zu einem idealen Auskunftsmittel zu gelangen suchen. Die bacteriologische Prüfung des Desinfectionseffectes durch Anlegen von Culturen giebt keinen unmittelbaren Bescheid. Färben wir aber unsere Hände vor jeder Desinfection, etwa derart, dass die Entfernung der Farbflüssigkeit eine genau ermittelte Zeit in Anspruch nimmt, so können wir mit unserem Auge eine Controle darüber ausüben, dass unser an und für sich als wirksam erkanntes Desinfectionsverfahren die erforderliche Zeit lang und zwar in einer idealgleichmässigen Weise auf sämmtliche Territorien unserer beiden Hände in Anwendung gebracht wurde.

Die dritte Anforderung endlich besagt, dass unser Desinfectionsverfahren häufig und dabei ohne dauernde Schädigung unserer Hände applicirt werden kann. Hier ist zu befürchten, dass alle Versuche, unsere Hände auf natürlichem Wege, durch Desinfection, in einer vollkommenen, d. h. alle Schichten betreffenden Weise keimfrei zu machen, scheitern werden.

Solange wir die durch Desinfection zu treffenden Mikroben nur auf der Oberfläche unserer Haut suchten, konnten wir annehmen, dass uns eine vollständige Abtötung derselben durch ein Desinfectionsverfahren gelingen würde. Nun, da wir sie auch in den tieferen Schichten, in den Drüsenausführgängen und Drüsen suchen, dürfen wir nicht mehr darauf rechnen, sie an Ort und Stelle durch ein Desinfectionsverfahren erfolgreich bekämpfen zu können. Wir müssten zu einer vollkommenen Händedesinfection eine mit Bacterien imprägnirte Haut nun auch wiederum mit einem Antisepticum imprägniren. In diesem Falle beginnen wir jedoch jenen, nach unseren allgemeinen bacteriologischen Erfahrungen aussichtslosen Versuch einer „inneren Antisepsis". Haben uns doch Behring's [5] Versuche über die rela-

tive Giftigkeit der Antiseptica gelehrt, dass dieselben den Geweben höher organisirter Lebewesen gegenüber um ein Mehrfaches stärker giftig sich erweisen als gegenüber den Mikroben.

Dieser Erfahrung zufolge können wir mit Sicherheit darauf rechnen, dass ein ideal wirksames, d. h. die Haut in allen Schichten sterilisirendes Antisepticum (wie z. B. Sublimat bei $^1/_4$stündiger Imprägnirung) auf die Dauer nicht vertragen werden wird.

So müssen wir zu der Ueberzeugung gelangen, dass alle unsere bisher üblichen Händedesinfectionsverfahren hinter dem Ideal der Händesterilisation zurückbleiben und dass dieses Ideal auf dem Wege der Application von Antisepticis nicht erreichbar ist.

Welche Consequenz ergiebt sich nothwendigerweise hieraus für unsere specielle Frage?

Ueber die Bedeutung unserer Handkeime für die Wochenbettserkrankungen können wir uns nur per exclusionem ein Urtheil verschaffen. Ausschliessen können wir die Handkeime bei keinem der üblichen Desinfectionsverfahren. Also ist eine definitive Antwort auf unsere Frage mit Hülfe der vorliegenden Wochenbettsstatistiken noch nicht zu geben.

Wohl in der Befürchtung dieses Einwandes hat man versucht, durch einen Vergleich der innerlich explorirten und nicht explorirten Fälle zu einer Entscheidung über die ausschliessliche oder nicht ausschliessliche Bedeutung der Handkeime für die Puerperalinfection zu gelangen.

Aus Differenzen in den Morbiditätsziffern zu Gunsten der Nichtuntersuchten glaubte man sich zu der Annahme berechtigt, dass durch die Untersuchung und — wie man ohne weiteres schloss — durch die dabei importirten Handkeime die Infectionschance vermehrt wurde. Hierbei ist nun aber zu berücksichtigen, dass die untersuchten und nicht untersuchten Fälle qualitativ nicht gleichwerthig sein werden.

Schwerere, länger dauernde Geburten werden Untersuchungen mit einer gewissen Regelmässigkeit erforderlich machen. Leichtere, rasch ablaufende Geburten werden sich relativ häufig der Untersuchung entziehen. Hierin allein könnte die Erklärung für eine gewisse Steigerung der Wochenbettserkrankungen unter den innerlich Explorirten zu finden sein.

Allein vorausgesetzt selbst, wir halten möglichst consequent daran fest, bei einer grösseren Serie von Frauen einmal thunlichst

(auch bei lang dauernden Geburten) die innere Untersuchung zu unterlassen oder abwechselnd bei dem einen Fall die innere Untersuchung vorzunehmen, bei dem nächsten sie zu vermeiden, — dürfen wir aus einer grösseren Morbidität unter den Untersuchten den Schluss ziehen, dass die Infection jener Fälle durch Keime, die unseren Händen entstammten, erfolgte?

Unsere touchirenden Finger können in zweifacher Weise bei der Infection mitwirken. Erstens, indem sie direct die Keime liefern; zweitens, indem sie dieselben transportiren.

Die in die Vagina eingeführten Finger können Vulva- bezw. Scheideneingangskeime nach dem Scheidengrund bezw. in den Muttermund einführen und — besonders bei ungeschickten Touchirübungen — in die physiologischen Geburtsverletzungen einreiben.

So könnte die erhöhte Morbidität Untersuchter auch ohne Zuthun von Handkeimen ihre Erklärung finden.

Auf Grund derartiger Erwägungen müssen uns also auch jene Untersuchungen, welche vermittelst einer Gegenüberstellung untersuchter und nicht untersuchter Fälle ein definitives Urtheil über die Bedeutung der Handkeime gewinnen wollen, als nicht einwandsfrei erscheinen.

Da wir mithin auf die untersuchten Fälle bei unserer Statistik nicht verzichten, unsere Handkeime jedoch vor der Untersuchung durch ein natürliches Desinfectionsverfahren nicht mit absoluter Sicherheit ausschalten können, müssen wir zur endgültigen Entscheidung der Frage zu dem einzigen ideal wirksamen Verfahren der Vorbereitung unserer Hände, demjenigen, welches uns eine Händesterilisation garantirt, greifen: dem Bekleiden unserer möglichst keimarm gemachten Handoberfläche mit einem undurchlässigen, durch Kochen sicher keimfrei gemachten Ueberzug.

Treiben wir unsere Geburtshülfe, von der einfachen, inneren Untersuchung bis zur complicirtesten Operation ausschliesslich mit handschuhbekleideter Hand, so muss uns die Wochenbettsstatistik über die ausschliessliche oder nicht ausschliessliche Rolle der unseren Händen entstammenden Keime bei der Puerperalinfection eine entscheidende Antwort geben.

Dieser wichtige klinische Versuch konnte jedoch erst dann unternommen werden, wenn für den undurchlässigen sterilisirbaren Ueberzug unserer Hände eine Form gefunden war, bei welcher unser Tastgefühl und unsere manuelle Geschicklichkeit nicht wesentlich mehr beeinträchtigt wurden.

In seiner ursprünglichen Gestalt war der Gummihandschuh wohl im Stande, unseren eigenen Händen Schutz vor Infection zu gewähren — ich erinnere an die Küstner'schen Handschuhe zur Benutzung in Phantomkursen; — sie waren jedoch zu feineren Untersuchungen nicht geeignet.

Erst in der von Friedrich auf dem Chirurgencongress im Frühjahr 1898 empfohlenen Form war der Gummihandschuh für die geburtshülflichen Untersuchungen und Operationen brauchbar geworden. Die erste Empfehlung der Gummihandschuhe zu geburtshülflichen Zwecken erfolgte durch Döderlein [6, 7] auf dem Gynäkologencongress des Sommers 1898.

Nach seiner, bereits auf eine Reihe von Beobachtungen sich stützenden Mittheilung musste man erwarten, in der Prophylaxe des Puerperalfiebers mit Einführung der Gummihandschuhe einen entscheidenden Schritt vorwärts zu kommen, die schweren Wochenbettserkrankungen fortan völlig eliminiren zu können.

Nach einigen günstig ausgefallenen Vorversuchen, welche zur Orientirung darüber dienen sollten, ob der zunächst evidente Vortheil der Handschuhe etwa durch eine Beeinträchtigung des Tastgefühls und Verminderung der Sicherheit in der Diagnose wieder aufgewogen würde, führte auch Herr Geheimrath Küstner Anfang October 1898 die Gummihandschuhe in seiner geburtshülflichen Klinik und einige Monate darauf auch in der geburtshülflichen Poliklinik zu ausschliesslichem, consequentestem Gebrauche ein.

Seit jener Zeit hat die Zahl unserer klinischen Beobachtungen eine Höhe erreicht, dass sie sehr wohl geeignet erscheint, eine Statistik abzugeben, die uns nunmehr wirklich in einwandsfreier Weise über den Einfluss der Händesterilisation auf den Wochenbettsverlauf, d. h. auch über den Einfluss der Handkeime auf die Puerperalerkrankungen Auskunft zu ertheilen vermag.

Die vorliegende Arbeit, welche jenes statistische Material verwerthet, habe ich auf Anregung meines hochverehrten Chefs, Herrn Geheimrat Küstner, im Herbst vorigen Jahres in Angriff genommen.

Sie umfasst — in ununterbrochener Reihenfolge — 1200 seit Einführung der Gummihandschuhe in der Klinik erhobene Beobachtungen; Geburten und Aborte, innerlich untersuchte und nicht untersuchte, operative und nicht operative Fälle.

Da jedoch die absolute Morbiditätsziffer einer Klinik nicht ohne

Weiteres mit derjenigen einer anderen verglichen werden kann — sowohl in der Pflege als in der Beobachtung der Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen bestehen zahlreiche Abweichungen der verschiedenen Schulen, — so konnte unsere Morbiditätsziffer eine Bedeutung erst erlangen durch Vergleich mit der ebenfalls an unserer Klinik, vor Einführung der Handschuhe ermittelten Erkrankungszahl. Daher stellte ich jenen 1200 Fällen gleichfalls wiederum in ununterbrochener Aufeinanderfolge — die letzten 1200 vor Einführung der Handschuhe klinisch beobachteten Fälle zur Seite.

In meiner Arbeit finden zunächst alle diejenigen Momente eine eingehende Erörterung, welche in directe oder indirecte Beziehung zu dem Ausfall meiner Morbiditätsstatistik gebracht werden können; hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, durch einen Controlversuch unter genau den gleichen Bedingungen meine Untersuchungen nachzuprüfen.

Es folgen die auf dem Wege der Statistik ermittelten Werthe; sowie eine Ableitung allgemeiner und specieller Schlussfolgerungen aus denselben. Diese letzteren führen uns zurück zu den wichtigen, eingangs erörterten, die Aetiologie und Prophylaxe des Puerperalfiebers betreffenden Fragen.

Da eine grosse Anzahl von Vorgängen und Massnahmen, welche unsere Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen betreffen, sehr wohl geeignet ist, auf den ungestörten Verlauf des Wochenbettes einen Einfluss auszuüben, der sich unabhängig von den inneren Untersuchungen oder nur in indirectem Zusammenhang mit denselben geltend machen kann, beginne ich mit einer Aufzählung der an unserer Klinik gültigen einschlägigen Grundsätze.

Eine grosse Anzahl unserer Kreissenden findet bereits längere Zeit (bis zu 4 Monaten) vor dem Termin als Hausschwangere Unterkunft in der Klinik. Nachweisbar gonorrhoische und luetische Frauen sind hiervon ausgeschlossen.

Die Hausschwangeren werden nur in sehr beschränkter Zahl und nur in früheren Graviditätsmonaten zu inneren Explorationen in diagnostischen Cursen für Anfänger verwandt. Im letzten Graviditätsmonat finden innere Untersuchungen ausschliesslich auf Indication hin seitens der Stationsärzte statt; die Schwangeren werden hierbei wie zur Geburt vorbereitet und mit handschuhbekleideter Hand untersucht.

Die zur Geburt sich einstellenden Frauen erhalten ein Klysma, und, falls lebhafte Geburtsvorgänge noch nicht wahrzunehmen, die Blase noch erhalten ist, ein Vollbad. Fiebernde Frauen werden zur Verhütung einer Uebertragung der Keime auf andere Kreissende vom Bade ausgeschlossen. Mit frischer Wäsche (Leinenhemd und Jacke) bekleidet, kommen die Gebärenden auf das Kreissbett; ein Lager, dessen Gummistoffüberzug durch Abreiben mit Lysollösung desinficirt und mit einem frisch aus der Wäsche kommenden Leinwandlaken bedeckt wird.

Die äusseren Genitalien der Kreissenden, der Mons veneris, die Innenfläche der Schenkel und zuletzt Nates und Damm werden mit warmem Wasser, Seife und weicher Bürste gesäubert, darauf mit sterilisirten Wattebäuschen, die in 1%ige Lysollösung getaucht sind, abgerieben. In neuerer Zeit benutzen wir auch zu der grobmechanischen Säuberung bereits eine verdünnte warme Lysollösung.

Eine präliminare Scheidenspülung (1½—2 Liter einer 1%igen Lysollösung) findet nur auf besondere Indication hin statt: bei poliklinisch von suspecter Seite voruntersuchten Fällen; bei langdauernden Geburten mit vorzeitigem Fruchtwasserabfluss; bei wiederholt erforderlich werdenden geburtshülflichen Eingriffen, die zeitlich weit auseinanderliegen (z. B. Hystereuryse mit späterer, geburtbeendender Operation).

Nur eine relativ kleine fortlaufende Serie von Fällen (236) wurde einer präliminaren Scheidendesinfection (energisches Auswischen der Scheide mit lysolgetränkten Wattebäuschen, Lysolspülung) unterworfen. Diese Beobachtungsreihe fällt in die Zeit unmittelbar vor Einführung der Handschuhe und soll auch gesondert besprochen werden.

Um den Einfluss auswärts vorgenommener Explorationen nach Belieben ausschalten zu können, wurde bei der Anamnese auf derartige Untersuchungen stets besonders eingehend inquirirt. Die bei Aufstellung der Haupttabelle verwertheten Geburten sind derartige nachweisbar auswärts nicht voruntersuchte, rein klinische Fälle.

Unter den operativen Fällen befindet sich begreiflicherweise eine grössere Anzahl auswärts voruntersuchter Frauen; hier war ohne eine allzu starke Herabminderung der Zahl unserer Beobachtungen eine Ausschaltung jener nicht rein klinischen Fälle unmöglich.

Was die innere klinische Untersuchung anlangt, so wurde dieselbe ausser von den Stationsärzten und (in seltenen Fällen) der

Anstaltshebamme ausschliesslich seitens internirter Studirender sowie nur auf Veranlassung und in Gegenwart des die Geburt leitenden Arztes vorgenommen; demselben lag ganz besonders auch die Anleitung der Praktikanten zur vorschriftsmässigen Händedesinfection und die jedesmalige Beaufsichtigung derselben bei der Desinfection ob.

Während der Zeit, wo mit unbekleideter Hand untersucht wurde (die ersten 1200 Fälle der Statistik) lautete die Desinfectionsvorschrift (modificirt Fürbringer) folgendermassen:

„Vor der vaginalen Untersuchung der Kreissenden sind die Aermel des Leinwandmantels bis zum Ellenbogen zurückzustreifen und die Hände und Unterarme folgendermassen zu desinficiren:

Die Nägel sind darauf zu revidiren, ob sie kurz, d. h. so abgeschnitten sind, dass ihr freier Rand das Nagelbett nicht, nicht einmal um 1 mm, überragt; eventuell ist das Versäumte nachzuholen.

Die Hände werden gründlich in warmem Wasser und Schmierseife gewaschen und gebürstet. Diese Waschung dauert 5 Minuten lang, doch ist zu beachten, dass der angestrebte Erfolg weniger von dieser Zeit, als von der Sorgfalt, welche auf die Waschung verwendet wird, abhängig ist. Besonders sorgfältig sind die Nagelgegenden, Hautfalten, Fingergelenke in dieser Weise zu behandeln.

Darauf wird mittelst Nageleisens die Nagelgegend besonders der zur vaginalen Untersuchung zu verwendenden Finger von jedem sichtbaren Fremdkörper befreit, und dann nochmals eine Warmwasser-Seifenwaschung von etwa 5 Minuten Dauer vorgenommen. Abspülen des Seifenschaums von den Händen und Unterarmen mit der Douche.

Abreiben der Unterarme und Hände, besonders der zur Untersuchung zu verwendenden, mit einem in Alkohol getauchten Gazelappen.

Eintauchen der Hände in Sublimatlösung.

Mit Sublimatlösung benetzt, wird Zeige- und Mittelfinger, bei empfindlichen Erstgebärenden nur der Zeigefinger in die Vagina eingeführt, nachdem mit der anderen, ebenfalls mit Sublimat benetzten Hand die grossen Schamlippen auseinandergehalten sind."

Nach der Einführung der Gummihandschuhe (bei den folgenden 1200 Fällen der Statistik) wurde, wie folgt, verfahren:

Warmwasser-Seifen-Waschung, Nagelappretur, zweite Waschung, Alkoholdesinfection wie bei dem vorigen Verfahren. Darauf:

Etwa 1½ Minuten lange Waschung der Hände in 1%iger Lysollösung unter Zuhülfenahme einer Bürste.

Eintauchen der Endglieder der beiden zur vaginalen Untersuchung zu benutzenden Finger in Jodlösung; Abspülen des Ueberschusses von Jod in Lysol.

Bekleidung der zur Untersuchung bestimmten, durch das mechanisch-chemische Verfahren nunmehr möglichst keimarm gemachten Hand mittelst des keimfreien Ueberzuges. Hierbei ist ein Anstreifen mit dem sterilen Handschuh an nicht sterile Gegenstände (z. B. den Rand der Lysolschüssel) sowie auch eine directe Berührung der Handschuhoberfläche durch die überstreifende, unbekleidete Hand peinlichst zu vermeiden. Dieses Ueberstreifen darf nur mittelbar, unter Zuhülfenahme eines sterilen, lysolgetränkten Gazelappens, geschehen. Handschuhe, an denen sich ein auch nur minimaler Defect zeigt, finden unter keinen Umständen Verwendung.

Während Zeigefinger und Daumen der unbekleideten Hand die grossen Schamlippen der mit stark gespreizten Schenkeln auf dem Kreissbett gelagerten Frau aus einander halten, werden, unter Leitung des Auges, Zeige- und Mittelfinger der handschuhbekleideten Hand in die Vagina eingeführt. Während dieses Eingehens wird der Scheideneingang mit Lysollösung bespült. Eine Berührung der Schenkel und besonders der Dammgegend, ein Einstülpen von Schamhaaren, ein Anstreifen der bekleideten an die unbekleidete Hand ist peinlichst zu vermeiden.

Die Sterilisation der Handschuhe erfolgte durch 10 Minuten langes Auskochen in siedendem Wasser. Um ein vollständiges Untertauchen der Handschuhe in der siedenden Flüssigkeit zu erzielen, wurde ein dem Kochtopf entsprechend geformter, siebförmiger Einsatz zur Bedeckung der Handschuhe eingelassen. Die womöglich stets unmittelbar vor der Untersuchung ausgekochten Handschuhe wurden mittelst sterilisirter Kornzange in ein besonderes Becken mit Lysollösung übertragen. Bei Häufung der Untersuchungen sowie für dringliche Fälle wurde ein beschränkter Vorrath von ausgekochten Handschuhen vorübergehend in 1‰iger Sublimatlösung aufbewahrt.

Was die Zahl der inneren Explorationen bei einer und derselben Kreissenden anlangt, so wurde in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle nur eine einmalige Untersuchung durch den die Geburt leitenden Arzt und den an ihr theilnehmenden Praktikanten vorgenommen.

Nur bei länger dauernden Geburten kamen wiederholte Untersuchungen (bis zu drei, in seltenen Ausnahmefällen mehr Explorationen) vor. Wo von vornherein der Verdacht auf eine längere Geburtsdauer vorlag (enges Becken), wurde die erste Untersuchung thunlichst aufgeschoben. Für contraindicirt galt die innere Untersuchung bei den von vornherein (auf Grund der Anamnese oder des äusseren Befundes) zum Kaiserschnitt bestimmten Frauen. Untersuchungen derselben Kreissenden durch mehr als zwei Personen (durch einen zweiten Praktikanten) gehörten zu den Seltenheiten; sie wurden nur bei besonders wichtigen Befunden angeordnet.

Bei jeder Wiederholung der vaginalen Untersuchung wurden sowohl die Hände des Untersuchers als die äusseren Genitalien der Kreissenden in gleicher Weise präparirt, als ob eine Untersuchung bisher nicht stattgefunden hätte.

Haben wir hiermit die vorbereitenden Massnahmen, welche unsere Schwangeren und Kreissenden betreffen, inclusive der diagnostischen, d. h. besonders der inneren Untersuchung eingehend besprochen, so ist es weiterhin erforderlich, die an unserer Klinik für die eigentliche Geburtshülfe, für die Leitung der Geburt geltenden Grundsätze, und sei es auch nur ganz allgemein, zu berühren. Hierin ist ja wiederum ein Factor zu sehen, der für den normalen Verlauf des Wochenbettes von ausschlaggebender Bedeutung ist, der also bei der Beurtheilung einer Morbiditätsstatistik sehr wohl berücksichtigt werden muss.

Ein detaillirtes Eingehen auf die an unserer Klinik gültigen Principien erübrigt sich. Es genügt, wenn wir den obersten Grundsatz hervorheben: sowohl während der Geburt als in der Nachgeburtsperiode wird jede, auch die geringste, im Sinne einer Geburtshülfe beabsichtigte Massnahme, sei es eine Ordination oder eine mehr weniger eingreifende geburtshülfliche Operation nur auf strengste Indication hin vorgenommen.

Operationen, Handgriffe etc. ad „abusum“ clinicum sind streng verpönt. Die Leitung sowohl der Geburt als der Nachgeburtsperiode erfolgt in möglichster Anlehnung an den natürlicherseits intendirten Mechanismus.

Die gewissenhafteste Befolgung dieses allgemeinen Grundsatzes, der eine grosse Anzahl specieller, streng traditionell innegehaltener Vorschriften in sich begreift, giebt uns ein Recht dazu anzunehmen, dass eine zeitweise Häufung von schädigenden Momenten intra par-

tum durch individuell bedingte Unterschiede in der Geburtsleitung auszuschliessen ist; damit ist zugleich auch eine eventuell sehr zu fürchtende Fehlerquelle in dem intendirten klinischen Parallelversuch nach Möglichkeit ausgeschaltet.

Eine derartige Fehlerquelle könnte nicht minder auch in allgemeinen und individuellen Abweichungen bei der Wochenbettsleitung zu vermuthen sein. Wir werden deshalb auch über die Art der Pflege und Beobachtung unserer Wöchnerinnen das Wesentliche mitzutheilen haben.

Zur Aufnahme unserer Wöchnerinnen dienen vier geräumige, hygienisch einwandsfreie Säle mit je neun verfügbaren Betten. Für schwere fieberhaft erkrankte Wöchnerinnen stehen der geburtshülflichen Station unserer Klinik Einzelzimmer und Hülfswartepersonal zu Gebote.

Es fragt sich, wie weit wir bei der Isolirung erkrankter Wöchnerinnen im Interesse der Prophylaxe zu gehen haben.

Wir müssen bei dem Puerperalfieber wie bei jeder Infectionskrankheit mit einer Incubationszeit rechnen. Die Uebertragung der Keime (Wundinfectionserreger) von einer auf die andere Wöchnerin kann nun sehr wohl gerade während dieser Incubationszeit erfolgen. Zur Unterdrückung der Uebertragung von Puerperalfieberkeimen kommen wir deshalb mit einer Isolirung bereits evident fiebernder Wöchnerinnen nicht aus.

Unser oberster Grundsatz muss vielmehr sein: alle die Wöchnerinnen betreffenden Manipulationen derart zu gestalten, dass die Chance für eine directe oder indirecte Contactinfection von einer Wöchnerin zur anderen auf das denkbarste Minimum reducirt wird.

Solange unsere Wöchnerinnen zu Bett liegen, ist eine directe Infection durch gegenseitige Berührung ausgeschlossen. Da jede Wöchnerin über eigenes Ess-, Wasch- und Nachtgeschirr verfügt, desgleichen über die zur Pflege der Brüste bestimmten Geräthschaften (je ein Gläschen mit Alkohol und abgekochtem Wasser, eventuell Saughütchen), ist auch einer Vermittelung der Mikroben durch Gebrauchsgegenstände nach Möglichkeit vorgebeugt.

Es bleibt also nur noch unsere Aufgabe, bei den im Sinne einer rationellen Behandlung des Status puerperalis angeordneten Manipulationen eine Uebertragung der Mikroben zu verhüten.

Diese Aufgabe lässt sich um so leichter erfüllen, wenn wir an

dem Grundsatze festhalten, auch unsere Massnahmen bei der Wochenbettspflege lediglich auf besondere Indication hin vorzunehmen.

Unsere Wöchnerinnen werden, zur Säuberung ihrer Genitalien von dem anhaftenden Lochialsecret, täglich 2mal, Vormittags gegen 8 Uhr, Nachmittags gegen 5 Uhr, einer Abspülung der äusseren Geschlechtstheile mit einer dünnen Kaliumpermanganatlösung unterzogen.

Die Wärterin ist streng angewiesen, bei dieser Spülung mit dem Mutterrohre die Wöchnerin nicht zu berühren; zudem für jede Wöchnerin ein frisches, durch Kochen sterilisirtes, in 1%iger Lysollösung aufbewahrtes Mutterrohr in den Irrigatorschlauch einzuziehen; auch vor Abspülung der ersten sowie jeder folgenden Wöchnerin ihre Hände einer Waschung in Lysollösung zu unterziehen. Nach der Abspülung legt die Wärterin vor die Genitalien der Frau eine Wattevorlage, ohne hierbei die Genitalien selbst zu berühren; diese Vorlage besteht aus einem zusammengerollten, etwa 6 cm breiten, 15 cm langen Wattestreifen, welcher am Rand ergriffen und durch eine schleudernde Bewegung der Hand entrollt wird; die Vorlagen werden im strömenden Dampf sterilisirt.

Antiseptische Scheidenspülungen (Kaliumpermanganat, 2%iges Formalin) werden nur bei besonderer Veranlassung und auf ärztliche Anordnung hin (riechende Lochien, Temperatursteigerung mit positivem Genitalbefund), Uterusspülungen (50% Alkohol) nur vom Arzt selbst, auf strengste Indication hin, vorgenommen.

Durch möglichste Einschränkung und sorgfältige Ueberwachung der mit unseren Wöchnerinnen vorzunehmenden Manipulationen wirken wir einer Contactinfection im Wochenbett am sichersten entgegen. Wir können dann leicht fiebernde Wöchnerinnen auch getrost im allgemeinen Wochensaal belassen; denn ist die Verhütung der Ausbreitung einer Infection während der Incubationszeit gelungen, so muss sie auch weiterhin zu ermöglichen sein. Das Ausbleiben von Morbiditätsserien und -heerden bei unserer Art der Behandlung stützt diese Annahme.

Erst da, wo wir mit Rücksicht auf die Schwere eines einzelnen Fieberfalles befürchten müssen, dass ein gelegentlicher Verstoss gegen unsere prophylaktischen Vorschriften eine besondere Gefahr für andere Wöchnerinnen bedeuten könnte, suchen wir diese Gefahr auszuschalten: wir isoliren jede hochfiebernde Wöchnerin so zeitig als möglich.

Es bedarf wohl kaum der besonderen Hervorhebung, dass die gebrauchte Bett- und Leibwäsche nicht blos der fiebernden, sondern sämmtlicher Wöchnerinnen einer Sterilisation in dem Dampfdesinfectionsapparat der Kliniken unterzogen wird, ehe sie frisch gewaschen und wiederum verwendet wird.

Die benutzten Einzelzimmer werden nach der im hiesigen hygienischen Institut erprobten Flügge'schen Formalinmethode [8] desinficirt.

Im Vergleich mit den prophylaktischen, einer Keimübertragung vorbeugenden Vorschriften müssen uns die weiteren Anordnungen, die wir im Sinne einer rationellen Leitung des Wochenbettes treffen, insofern hier weniger belangreich erscheinen, als sie zur Erregung des Wochenbettsfiebers nicht in dermassen directe Beziehung zu bringen sind.

Trotzdem könnten diese Anordnungen, soweit sie von den anderorts üblichen abweichen, bis zum Beweis des Gegentheils für etwaige Eigenthümlichkeiten unserer Wochenbettsmorbidität zur Erklärung herangezogen werden. Daher mögen sie ebenfalls hier einer kurzen Besprechung unterzogen werden.

Wir beschränken in der Diät unsere Wöchnerinnen — spontane, normal verlaufene Geburten vorausgesetzt — nicht dermassen, als es anderwärts vielfach geschieht. Blande, reizlose Diät, jedoch mit Einschluss von Suppenfleisch, wird ihnen vom ersten Wochenbettstage an verabfolgt. Erscheinungen von Seiten des Verdauungstractus, die darauf hindeuteten, dass Wöchnerinnen zur Verarbeitung einer derartigen Nahrung nicht im Stande wären, konnten wir nicht beobachten.

Wir vermeiden eine frühzeitige Darreichung von Laxantien. Da, wenn irgend angängig, vor dem Partus ein Klysma verabfolgt wird, ist das Rectum — bis auf seltene Ausnahmen — leer. Bei leerem Rectum und freier Passage der Lochien ist eine Gefährdung der Gesundheit der Frau durch stagnirende Kothmassen in höher gelegenen Darmabschnitten kaum anzunehmen und zu befürchten. Wohl aber ist eine Verunreinigung der Genitalien bei der Defäcation in den ersten Wochenbettstagen nicht gleichgültig; sie kann auf dem Wege einer Infection der noch reichlichen Lochien zur Puerperalerkrankung Anlass geben.

Dementsprechend wird nur bei Anhäufung von Stuhl im Rectum bezw. dann, wenn trotz Stuhldranges kein Stuhlgang erfolgt, durch Einlauf oder Laxans für Defäcation gesorgt.

Befördernd auf den ersten Stuhlgang wirkt in vielen unserer Fälle das Aufstehen der Wöchnerinnen. Hierin verhalten wir uns bekanntermassen abweichend von der Mehrzahl der Geburtshelfer. Bei spontan und normal verlaufenen Geburten gestatten wir unseren Wöchnerinnen nach Ablauf von 5 einwandsfreien Wochenbettstagen das Bett zu verlassen.

Eine Contraindication mit Rücksicht auf die Befürchtung, es könnten Lageanomalien des Uterus resultiren, besteht nach den Küstner'schen klinisch-experimentellen Untersuchungen [9] nicht.

Die Incubationszeit für eine sub partu acquirirte Infection dürfen wir mit 5 (absolut einwandsfreien) Tagen als abgelaufen ansehen. Vor einer Spätinfection im Wochenbett ist jedoch die Wöchnerin am 8. oder 10. Tage ebensowenig gesichert wie am 6. Tage. Die Bedingungen des Secretabflusses werden durch das Aufstehen entschieden verbessert. Immerhin bedarf die Behauptung von der Belanglosigkeit dieses und des vorerwähnten Punktes für die absolute Morbiditätszahl unserer Wöchnerinnen des Beweises; derselbe muss aus der Statistik selbst erbracht werden.

Im Uebrigen stimmen unsere Principien der Wochenbettspflege mit den anderorts üblichen überein. Es bedarf wohl nicht besonderer Betonung, dass dem Verhalten der Brüste die grösste Aufmerksamkeit geschenkt und damit die Zahl der Fieberfälle, wo die Infection von Wunden der Brustwarzen aus erfolgt, auf ein Minimum reducirt wird. Jede Schrunde wird sofort einer Behandlung (Ordination: einmalige Aetzung mit 10%iger Argentumlösung, Perubalsam, Stillen mittelst Warzenhütchens) unterzogen.

Die Verpflegungszeit unserer Wöchnerinnen beträgt, auch bei normal verlaufenen Geburten, mindestens 10 Tage. Es ist somit dafür Sorge getragen, dass auch die sogen. „Spätfieber"-Fälle sich unserer Beobachtung nicht entziehen.

Was nun die Art der Beobachtung unserer Wöchnerinnen anlangt, so kommen für eine Beurtheilung des Gesundheitszustandes hauptsächlich die Erhebungen über das Verhalten der Temperatur und des Pulses in Betracht.

So wichtig nun auch im einzelnen Fall die Beschaffenheit des Pulses für die Beurtheilung der Schwere der Erkrankung sein mag, statistisch sind die Pulscurven, welche ja lediglich über die Frequenz Auskunft geben, kaum verwerthbar. Beobachten wir doch bei Chlorotischen und Anämischen beispielsweise häufig Pulsbeschleunigung

ohne Wochenbettsinfection, während bei evidenten Infectionen gelegentlich die Frequenz des Pulses an und für sich nicht beunruhigen würde. Erst wenn es gelänge, bis zu einem gewissen Grade schematisch die Qualität des Pulses zu registriren, wäre eine statistische Verwerthung der Pulsnotizen möglich. Es bleibt als Hauptindicator des gestörten Wochenbetts die Temperatursteigerung. Wie sollen wir uns in einwandsfreier Weise über dieselbe informiren?

Man hat verlangt, dass die Temperaturmessungen durch Anstaltsärzte ausgeführt werden (Ahlfeld [10]), dass statt der Achselhöhlenmessung die exactere Rectalmessung in Anwendung zu bringen sei (Sarwey [11], Baumm [12]. Krönig [13]).

Die erste Anforderung dürfte an einer Klinik mit reichhaltigem geburtshülflich-klinischen und -poliklinischen sowie gynäkologischen Material nur bei grossem Ueberschuss an Hülfsärzten auf die Dauer consequent durchführbar sein. Wir sind nach einem über mehrere Monate sich erstreckenden Versuch, der uns eine Zunahme der Morbiditätsziffer nicht erbrachte, wieder davon abgekommen.

Das zweite Postulat ist aus didactischen und prophylaktischen Gründen zurückzuweisen.

Wir sollen, anstatt angesichts unserer Praktikanten und Hebammen unsere Wöchnerinnen der unbequem empfundenen, in der Praxis durchaus unstatthaften Aftermessung zu unterwerfen, vielmehr darauf bedacht sein, die bei der Achselhöhlenmessung zu fürchtenden Fehlerquellen thunlichst zu beseitigen; zumal die Rectalmessung nicht nur für die Wöchnerin lästig ist, sondern auch die indirecte Contactinfection von einer auf die andere Wöchnerin leicht ermöglichen kann, auf deren Verhütung ja alle unsere sonstigen, die Wochenbettspflege betreffenden Anordnungen hinauslaufen.

Durch Innehaltung folgender Regeln sicherten wir uns an unserer Klinik einwandsfreie Temperaturbestimmungen:

Jede Wöchnerin wird Vormittags um 8 und Nachmittags um 5 Uhr gemessen. Das Thermometer wird in die vorher getrocknete Achselhöhle eingelegt; die Wöchnerin ist angewiesen, den Arm fest an den Thorax angedrückt zu halten (versuchsweise haben wir während der Messung neuerdings den Arm mit einer einmaligen, rings um den Thorax geführten Bindentour fixirt).

Nach $^1/_4$stündigem Verweilen des Thermometers wird in loco abgelesen.

Die Verantwortung für die Richtigkeit der Ablesungen trug,

abgesehen von der Zeit, wo vom Arzte selbst abgelesen wurde, bis zum Frühjahr 1900 eine mit der Wochenpflege betraute Victoriaschwester, seit dieser Zeit die eigens für die Wochenpflege bestimmte Anstaltshebamme. Controlmessungen der verzeichneten Temperaturen wurden seitens des Stationsarztes bei der Visite nicht selten angestellt. Temperatursteigerung an sich nahmen wir nie zum Anlass eines Vorwurfes oder Verweises gegenüber dem mit der Wochenbettspflege betrauten Personal. Auf unrichtigen Messungen stand die Strafe der sofortigen Entlassung.

Besonderes Gewicht legten wir auf Einschaltung von Messungen ausserhalb der festgesetzten Stunden.

Wo bei einer Morgen- oder Nachmittagsmessung Temperaturerhöhung constatirt wurde, schalteten wir Mittags- und Abendmessungen (um 12 und 8 Uhr) ein. War ein schwerer operativer Eingriff vorausgegangen, so wurde von vornherein 4mal täglich gemessen. Diese aussergewöhnlichen, auf besondere Indication hin vorzunehmenden Messungen schützen uns am ehesten vor einer Täuschung über die wirkliche absolute Morbiditätsziffer unserer Wöchnerinnen. Die Frage, wie oft an einer Klinik gemessen wird, ist für die Morbiditätsstatistik meines Erachtens wichtiger, als von wem und wo die Messung vorgenommen wird; vorausgesetzt, dass unbeabsichtigten oder beabsichtigten Täuschungen bei der Temperaturbestimmung so weit als möglich vorgebeugt ist.

Unsere Wochenbettsbeobachtung erstreckte sich ausser auf Temperatur und Puls auch auf das Verhalten der Lochien (reichlich, mässig, wenig; blutig, eitrig, serös; riechend); desgleichen auf die Anzahl der Urinentleerungen (in den ersten 3 Tagen) und Defäcationen; auf den Tag des Aufstehens etc.

Soweit die einschlägigen Notizen für die Frage der Wochenbettsmorbidität von Bedeutung sind, sollen sie in der Statistik Berücksichtigung finden.

Die vorstehenden Angaben über die an unserer Klinik massgebenden Anschauungen, betreffend rationelle Verpflegung und Beobachtung unserer Schwangeren, Gebärenden und Wöchnerinnen mögen als Beweis dafür dienen, wie eifrig bemüht wir gewesen sind, jeden Factor auszuschalten, der die Reinheit des geplanten klinischen Versuches beeinträchtigen konnte, jedes Moment zu eliminiren, welches neben dem experimentell zu prüfenden Factor, d. h. den Handkeimen des Geburtshelfers, einen nennenswerthen Einfluss auf die Wochen-

bettsmorbidität unserer Klinik besonders im Sinne einer Vermehrung der Fieberfälle hätte ausüben können.

Um jedoch absolut sicher zu gehen und den Einwand, es könnte die Elimination jener Momente nicht vollständig gelungen sein, mit Erfolg entkräften zu können, begnügten wir uns nicht damit, die absolute Morbiditätsziffer unserer Klinik (Händesterilisation) mit derjenigen anderer Kliniken (Händedesinfection) zu vergleichen.

Bei einem solchen Vergleich könnte man, zumal angesichts überraschender Resultate leicht geneigt sein, die Mitwirkung individueller Factoren, je nach der Verschiedenheit der an den betreffenden Kliniken innegehaltenen Gepflogenheiten, zur Erklärung heranzuziehen.

Wir brachten deshalb unsere eigene Morbiditätsziffer der früheren Periode (Händedesinfection) mit derjenigen der neueren (Händesterilisation) in Parallele.

Da cardinale Aenderungen in den Vorschriften über Pflege und Beobachtung unserer Schwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen in den letzten Jahren nicht getroffen wurden, musste eine derartige Gegenüberstellung der an unserer Klinik unter möglichst gleichmässigen Bedingungen einerseits mit desinficirten, andererseits mit sterilisirten Händen untersuchten Fälle besonders geeignet sein, uns ein Urtheil über die Bedeutung der Handkeime des Geburtshelfers auf die Wochenbettsmorbidität zu gestatten.

Meine Statistik berücksichtigt in fortlaufender Reihenfolge die ersten 1200 seit Einführung der Handschuhe klinisch erledigten Fälle (Geburten und Aborte); desgleichen die diesen unmittelbar vorausgehenden 1200 klinisch absolvirten Fälle. Entbunden eingebrachte und unentbunden entlassene mussten bei einer klinischen Wochenbettsstatistik ausfallen.

Der Zeitraum, in welchem jene 2400 Fälle zur Beobachtung kamen, umfasst etwas über 4 Jahre und zwar vom August 1896 bis October 1900. Die Einführung der Handschuhe erfolgte Anfang October 1898.

Die seit October 1900 bereits wiederum beobachteten, nahezu 300 klinischen Fälle konnten keine Berücksichtigung mehr finden.

Die erste Frage, zugleich die wichtigste, welche ich vermittelst meiner Statistik zu beantworten hatte, musste bei einer Gegenüber-

stellung der in den beiden Zeiträumen ermittelten Werthe ihre Erledigung finden. Sie betrifft den Einfluss der Händesterilisation i. e. der Handkeime auf den Wochenbettsverlauf.

Tabelle I.

Es fieberten über 38°:

	Vor Einführung der Handschuhe (Händedesinfection)		Nach Einführung der Handschuhe (Händesterilisation)	
Spontangeburten:				
Klinisch nicht untersucht (poliklinische Untersuchung nicht nachweisbar)	von 394	69 = 17,5%	von 312	53 = 16,9%
Untersucht (nachweisbar nur klinisch) . . .	von 529	104 = 19,6%	von 628	109 = 17,3%
Operative Fälle:				
Geburten und Aborte . .	von 257	90 = 35,0%	von 227	76 = 33,9%

Anmerkung: Den Rest der Fälle (20 bezw. 33) bilden poliklinisch voruntersuchte Spontangeburten, spontan verlaufene Aborte, nicht untersuchte, operative Fälle (Kaiserschnitte).

Die Tabelle I zeigt uns an:

a) dass eine nur geringe Verbesserung der Morbiditätszahl durch völlige Ausschaltung der Handkeime geburtshülflich thätiger Personen erzielt wurde;

bei den untersuchten Spontangeburten, um 2,3%,

bei den operativen Fällen um 1,1%,

b) dass trotz Ausschaltung der Handkeime noch eine relativ hohe, absolute Morbiditätsziffer zurückblieb.

Es mussten also in einer grossen Anzahl von Fällen Keime, welche nicht den Händen geburtshülfeleistender Personen entstammten, für eine Störung des Wochenbettes, für die Puerperalinfection verantwortlich gemacht werden.

Die nur sehr geringe Verbesserung der Morbiditätsziffer — sowohl bei Spontangeburten wie bei operativen Fällen — weist uns zugleich darauf hin, dass die vor Einführung der Handschuhe an unserer Klinik geübte Methode der Händedesinfection (modificirt

Fürbringer) dem Ideal der Händesterilisation ziemlich nahe kommt. An Anstalten, wo die Händedesinfection nicht dermassen streng wie bei uns geübt wird, haben wir einen grösseren Ausschlag zu Gunsten der Handschuhe zu erwarten.

Die Verbesserung der Morbiditätsziffer nicht untersuchter Fälle (um 0,6%) ist derart gering, dass die Differenz der Werthe in die Fehlergrenzen einer Statistik hineinfällt; so gering, dass ich in ihr geradezu einen Beweis für die Gleichmässigkeit der Versuchsbedingungen in unserem klinischen Parallelexperiment erblicke.

Das wichtigste Ergebniss der Tabelle I bleibt das durch Gegenüberstellung der grössten Zahlen gewonnene: die Morbidität der Untersuchten hat seit der Einführung der Handschuhe nicht wesentlich abgenommen; die Handkeime des Geburtshelfers sind somit sicherlich nicht die einzigen Erreger der Puerperalinfection.

Gegen die Ableitung dieser Schlussfolgerung waren zwei Einwände möglich; einer, welcher die Qualität, ein zweiter, welcher die Quantität der durch Nichthandkeime verursachten Fieberfälle betraf.

Unter der Rubrik „Temperatur über 38 0“ konnten sich qualitativ durchaus ungleichwerthige Fälle befinden. Es war z. B. möglich, dass in der Vorhandschuhperiode vorwiegend schwere Infectionen zur Beobachtung gelangten, während es nach Einführung der Handschuhe, nach völligem Ausschluss der Handkeime, nur noch zu leichteren, mittleren Temperatursteigerungen kam.

Die folgende Tabelle (II) ist geeignet, diesen Einwand zu entkräften:

Tabelle II.

Es fieberten über 39°:

	Vor Einführung der Handschuhe (Händedesinfection)	Nach Einführung der Handschuhe (Händesterilisation)
Spontangeburten:		
Klinisch nicht untersucht (cfr. oben) . .	von 394 22 = 5,5%	von 312 14 = 4,4%
Untersucht (cfr. oben)	von 529 24 = 4,5%	von 628 31 = 4,9%
Operative Fälle:		
Geburten und Aborte . .	von 257 39 = 15,1%	von 227 38 = 16,7%

Zu dieser Tabelle ist zu bemerken, dass das Ueberschreiten von 39 0 noch nicht unbedingt als der Ausdruck einer schweren In-

fection angesehen werden muss; es können sich hier ungleichwerthige Fälle zusammenfinden, deren objective Sonderung auf grosse Schwierigkeiten stossen dürfte. Bei einer solchen Sonderung fände die scheinbare Verschlechterung der Morbidität in den Gruppen der Untersuchten und Operirten (bezüglich der erreichten höheren Temperaturen) vielleicht ihre Erklärung.

So viel geht aus der Tabelle II mit Sicherheit hervor, dass keineswegs in der Handschuhperiode ein Ausbleiben oder auch nur eine nennenswerthe Reducirung derjenigen Fälle, welche nach der absoluten Höhe der Temperatur zu den schwereren gerechnet werden müssen, bemerkbar war.

Ja auch die schwersten Fieberfälle blieben nach der Einführung der Handschuhe nicht aus. Wir beobachteten in beiden Perioden, allerdings unter der Gruppe der complicirtesten operativen Fälle, je 2mal eine letal verlaufende, septische Infection (Infectionsmortalität von 0,16).

Neben den qualitativen Werthen konnten die quantitativen insofern einen Einwand zulassen, als wir die Zahl der im Wochenbett Fiebernden nicht ohne Weiteres identificiren dürfen mit der Zahl der auf Grund einer Wochenbettsinfection sensu strictiori Erkrankten.

Man hat diese Fehlerquelle bei Vergleichsstatistiken nicht sonderlich zu fürchten, da bei einer grösseren Zahl von Fällen die Quote intercurrent fiebernder Wöchnerinnen voraussichtlich ungefähr die gleiche sein wird. So hat bei einer Vergleichsstatistik, welche vaginal desinficirte und nicht desinficirte Frauen gegenüberstellt, Krönig [13] von einer Reducirung der Morbidität durch Elimination intercurrent fiebernder Wöchnerinnen ganz Abstand genommen.

Anders, wenn wir den absoluten Werth einer der beiden Serien richtig deuten wollen, so z. B. den relativ hohen Procentsatz der trotz Einführung der Gummihandschuhe fiebernden Wöchnerinnen. Dann müssen diejenigen Fälle ausscheiden, wo nach Incubation und Verlauf des Fiebers sowie nach den Begleitumständen anzunehmen ist, dass eine typische, sub partu acquirirte puerperale Infection nicht vorliegt.

In diesem Falle dürfen wir meines Erachtens ausschalten:

a) die fiebernd zur Geburt kommenden; hier ist die Infection bereits ante partum erfolgt;

b) die ausschliesslich intra partum bezw. am Tage der Geburt fiebernden; hier ist mit der Möglichkeit eines „Resorptionsfiebers,

Toxinfiebers“ auf nicht ausschliesslich bacterieller Basis (vergl. das Fieber Eklamptischer) zu rechnen;

c) die vom 8., 9., 10. etc. Tage an fiebernden; hier macht es die zeitliche Entfernung des Fieberbeginns vom Geburtstermin wahrscheinlich, dass — soweit nicht intercurrente Krankheiten (der Brüste etc.) zu beschuldigen — die Infection erst in puerperio erfolgte;

d) die nachweisbar aus anderer Ursache fiebernden, sofern der Genitalbefund keinerlei Anhalt für eine gleichzeitige, specifisch puerperale Störung bietet.

Bei der Ausschaltung gerade dieser Fieberfälle ist strengste Kritik geboten.

So werden z. B. Affectionen der Respirationsorgane häufig als intercurrente Krankheiten gedeutet, obwohl indirecte Beziehungen derselben zur Puerperalinfection sehr wohl zu vermuthen sind.

Bei einer Angina, Influenza, Bronchitis, Phthise (Mischinfection) ist zu einer Ausstreuung der in den oberen Luftwegen reichlich vorhandenen, pathogen wirkenden Mikroben in die Umgebung des Kranken sowohl durch indirecte Contactinfection (Finger, Betttuch, Hemd) wie durch Luftinfection (Tröpfcheninfection Flügge's) [14] in Verbindung mit Contactübertragung vielfach Gelegenheit geboten. Das lehren die Tuberkelbacillenbefunde auf Bettdecken, Bettpfosten etc. der bettlägerigen Phthisiker.

Wie die Tuberkelbacillen resp. mit diesen zugleich werden bei Affectionen der Hals- und Respirationsorgane Eitererreger in beträchtlicher Menge in die unmittelbare Umgebung der Wöchnerin ausgestreut. Contact führt dann gelegentlich zu einer Infection der Genitalien bezw. des Lochialsecrets, das in Gestalt einer dünnen Flüssigkeitssäule den Connex der Uteruswunde mit der Körperoberfläche herstellt. Von Virulenz und Menge der Keime sowie anderen Begleitumständen wird es abhängen, welchen Charakter die Infection annimmt.

Ziehen wir diesen Infectionsmodus in Betracht, so werden wir bei der Reducirung der Morbidität durch Ausschaltung aller scheinbar intercurrenten, ausser Zusammenhang mit den Genitalorganen stehenden Krankheiten mit der grössten Vorsicht verfahren. Relativ rasch abfiebernde Phthisen, sowie Krankheiten der Respirationsorgane mit dem geringsten positiven Genitalbefund müssen uns hierzu besonders mahnen.

Inwieweit durch Ausschaltung der unter a—d charakterisirten Fälle eine Reducirung der absoluten Morbiditätsziffer zu Stande kommt, ist für die Handschuhperiode aus Tabelle III ersichtlich.

Tabelle III (Handschuhperiode).

Von 312 nicht untersuchten fieberten	53;	davon	über	39°	14
von diesen kamen fiebernd zur Geburt	2;	„	„	39°	1
fieberten nur am Tag des Partus (mit sofortigem, steilem Abfall) . . .	5;	„	„	39°	0
fieberten vom achten Tage an und später	12;	„	„	39°	5
fieberten aus anderer Ursache (bei strengster Kritik)	1;	„	„	39°	0
bleiben	33;	davon	über	39°	8
in Proc.	10,5%				2,5%
gegen	16,9%			bezw.	4,4%

der entsprechenden, nicht reducirten Serie.

Von 628 untersuchten fieberten . . .	109;	davon	über	39°	31
von diesen kamen fiebernd zur Geburt	4;	„	„	39°	3
fieberten nur am Tag des Partus (mit sofortigem, steilem Abfall) . . .	7;	„	„	39°	0
fieberten vom achten Tage an und später	18;	„	„	39°	9
fieberten aus anderer Ursache (bei strengster Kritik)	4;	„	„	39°	3
bleiben	76;	davon	über	39°	16
in Proc.	12,1%				2,5%
gegen	17,3%			bezw.	4,9%

der entsprechenden, nicht reducirten Serie.

Wir können somit constatiren, dass selbst nach Abzug derjenigen Fälle, welche ohne directe Beziehung zu einer sub partu erfolgten Infection fieberten, noch ein relativ nicht ganz unbeträchtlicher Procentsatz von Fieberfällen übrig bleibt.

Wir beobachten bei unseren spontanen Geburten auch nach Einführung der Gummihandschuhe noch 10,5 bis 12,1% Wochenbettsmorbidität, für die wir eine Infection von der Geburtswunde aus anzunehmen berechtigt sind. Wir wissen, dass Handkeime des Geburtshelfers als Erreger dieser Puerperalfieberfälle auszuschliessen sind.

Dieses Ergebniss meiner statistischen Erhebungen würde bereits vollkommen ausreichen, um als Grundlage für eine definitive

Beantwortung der eingangs gestellten, wichtigen, geburtshülflichen Fragen zu dienen.

Ich ziehe es vor, im Interesse einer detaillirten Beantwortung, aus der Statistik zuvor noch weiteres Material zusammenzutragen.

Vielleicht könnte uns zunächst die Statistik selbst Fingerzeige über die Herkunft und den Infectionsmodus jener, unseren Händen nicht entstammenden, gleichwohl zur puerperalen Infection führenden Keime geben.

Wir müssen die Keime, da sie an unseren Händen nicht zu finden sind, an der Kreissenden selbst suchen.

Es entspräche der fast allgemein verbreiteten Anschauung, wenn ich hier gesondert zu analysiren versuchte den Einfluss der sogen. Aussenkeime, d. h. der an den äusseren Genitalien der Kreissenden haftenden Mikroben und der Innen-, bezw. Scheidenkeime.

Es könnte eine derartige Prüfung auf klinisch-statistischem Wege geschehen: einmal durch Gegenüberstellung der nicht untersuchten und der mit steriler Hand untersuchten Fälle; im letzteren Falle müssen wir einen vermehrten Import von Aussenkeimen vermuthen, welche durch den touchirenden Finger von den äusseren Genitalien in die Scheide transportirt werden. Andererseits auch ex juvantibus, durch Gegenüberstellung nur äusserlich oder sowohl äusserlich wie innerlich desinficirter Frauen; hier müssten wir eine Verminderung im ersteren Falle nur von Aussenkeimen, im letzteren von Aussen- und Scheidenkeimen erzielen, vorausgesetzt die Möglichkeit einer einigermassen erfolgreichen Application des Desinficiens.

Doch scheint es mir, im Interesse einer Vermeidung irrthümlicher Schlussfolgerungen zunächst angezeigt, die Berechtigung der Trennung in Scheiden- und Aussenkeime überhaupt einer Kritik zu unterziehen.

Die Gründe, welche man für eine derartige Trennung ins Feld geführt hat, sind sämmtlich nicht einwandsfrei.

1. Der Misserfolg irgend eines Scheidenantisepticums beweist nicht, dass die Scheidenkeime einer antiseptischen Behandlung nicht bedürften; ebensowenig wie uns das Versagen eines Händedesinficiens als Beweis dafür gelten darf, dass von unseren Handkeimen eine Gefahr nicht drohe.

2. Das Misslingen des culturellen Nachweises pathogener Scheidenmikroben darf uns nicht massgebend sein, da unsere Methodik — was die Differenzirung menschen-pathogener und nicht-patho-

gener Keime, speciell Wundinfectionserreger auf culturellem Wege anlangt — noch durchaus unvollkommen ist. Schlüsse aus negativen Resultaten sind mit grossem Vorbehalt aufzunehmen.

Allein auch die positiven Selbstreinigungsversuche (Menge, Krönig [15]), welche den Nachweis lieferten, dass in die Scheide eingebrachte Keime relativ rasch wieder eliminirt werden, rechtfertigen (vorausgesetzt selbst, dass sie bei einer Verfeinerung der bacteriologisch-culturellen Methodik eine Bestätigung erfahren) noch nicht die strenge Sonderung in Scheiden- und Aussenkeime.

Man beginge damit den Fehler, ein biologisches Problem mit einem praktisch-hygienischen zu confundiren.

Gewiss, die Scheidenmikroflora ist durchschnittlich eine andere als die Mikroflora der äusseren Haut. Die Lebensbedingungen der Mikroben sind hier und dort durchaus verschiedene. Das schliesst jedoch nicht aus, dass ein Austausch der beiderlei Mikroben, zumal unter den besonderen Umständen, wie sie zur Zeit des Partus und Puerperiums gegeben sind, mit einer gewissen Regelmässigkeit erfolgt und in einer Anzahl der Fälle auf dem Wege einer Infection der Uteruswunde in Erscheinung tritt.

Bei einer Musterung des Verhaltens unserer Hochschwangeren, Kreissenden und Wöchnerinnen — wie sie etwa dem Vorgehen des begutachtenden, den Infectionsmöglichkeiten nachgehenden Hygienikers entsprechen würde — werden wir eine Menge von Momenten entdecken, welche dem Austausch der Scheiden- und Aussenkeime oder, was uns besonders interessirt, der Invasion von Aussenkeimen in die Scheide förderlich sind.

Ante partum beispielsweise das Bad, bei welchem von der Körperoberfläche abgelöste Keime in die Vagina eingeschwemmt werden [1]).

Sub partu der bei liegenden Frauen über die Genitalien herabträufelnde Urin, welcher — je nach der anatomischen Beschaffenheit der Vulvagebilde (speciell bei Verletzungen durch frühere Geburten) im Stande ist, der Scheide Vestibulumkeime zuzuführen.

Sub partu das Fruchtwasser und post partum das Lochialsecret, deren Flüssigkeitssäule ein continuirliches Bindeglied zwischen „Aussen"- und „Innen"keimen herstellt.

---

[1]) Meine diesbezüglichen experimentellen Untersuchungen [16, 17] haben inzwischen durch Stroganoff [18] eine Bestätigung erfahren.

Bei einer Berücksichtigung dieser, so mannigfach gegebenen Chancen des Imports von Aussenkeimen in die Vagina werden wir nicht erwarten, dass unser touchirender, an und für sich steriler, zudem mit einem Antisepticum benetzter Finger eine wesentliche Vermehrung der differenten Scheidenkeime durch Transport von Keimen der äusseren Genitalien herbeiführt. Die Statistik entscheidet dementsprechend:

Tabelle IV (Handschuhperiode).

	Nicht untersucht	Untersucht
Ueber 38°	16,9%	17,5%
Darunter über 39°	4,4%	4,9%.

Wir finden eine nur sehr geringe Differenz zu Gunsten der nicht untersuchten Spontangeburten, sowohl bei leichteren wie schwereren Infectionen.

Die geringe Differenz von Fieberfällen (0,6 bezw. 0,5 %) könnte zudem noch darin ihre Erklärung finden, dass die nicht untersuchten Fälle durchschnittlich rascher und demzufolge, was den Geburtsmechanismus anlangt, leichter verlaufen. Bei den Untersuchten hinwiederum ist als schädigendes Moment, besonders bei Betheiligung seitens Ungeübter, eine Vermehrung der physiologischen Geburtsverletzungen, ein forcirtes Einreiben der Keime in dieselben hinzugekommen.

Beweiskräftig in der uns hier beschäftigenden Frage ist an den citirten Morbiditätszahlen übrigens nicht blos ihre Relation, sondern auch die absolute Morbiditätsziffer der nicht untersuchten Fälle.

Die relativen Werthe sprechen dafür, dass neben dem explorirenden, keimfreien Finger noch andere, den Import von Aussenkeimen der Kreissenden ermöglichende Momente vorhanden sein müssen.

Die absolute Morbiditätszahl der innerlich nicht untersuchten Fälle lehrt uns, dass sogar vorzugsweise derartige, anderswo als in der vaginalen Untersuchung zu vermuthende Momente es sind, die zum Keimimport führen.

Beobachten wir doch 16,9 % Temperaturen über 38°, darunter 4,4 % über 39°, die innerlich nicht berührt wurden, während durch die mit steriler Hand vorgenommene, vaginale Exploration die Morbiditätsziffer nur um weitere 0,6 bezw. 0,5 % verschlechtert wird.

Diese Beobachtung zwingt uns zu der Annahme, dass durchaus unabhängig von den Händen des Geburtshelfers differente Keime in die Vagina gelangen und in einem relativ grossen Procentsatz der Fälle zur Puerperalinfection führen.

Man hat die Bedeutung der Scheidenkeime für die puerperale Infection ja auch bisher — abgesehen von einigen, wenigen Autoren, die sie in ihrer vollen Bedeutung würdigten — nicht stricte geleugnet.

Allein die allgemeine Auffassung ging doch dahin, dass die von Scheidenmikroben veranlasste Infection qualitativ durchaus verschieden sei von der durch Handkeime verursachten; dass sie so gut wie ausschliesslich durch Saprophyten bedingt sei, d. h. durch relativ gutartige, in der Scheide häufig anzutreffende, zu einer Vermehrung ohne gleichzeitige Krankheitserregung befähigte Mikroben.

Besässen wir ein sicheres Kriterium der saprogenen und pathogenen Keime — es ist zunächst noch gar nicht erwiesen, ob eine durchgreifende Trennung möglich ist, — so könnten wir mittelst desselben entscheiden, ob bei den nicht untersuchten Fiebernden die saprogenen, bei den untersuchten Fiebernden die pathogenen Mikroorganismen vorwiegend anzutreffen wären.

Halten wir uns an ein, allerdings nicht durchgreifendes Charakteristicum der saprophytären Infection, an die riechenden Lochien, so giebt uns unsere Statistik folgende Auskunft:

Tabelle V (Handschuhperiode).

	Fieberfälle	Unter diesen Fieberfällen riechende Lochien bei
Innerlich nicht untersucht (auch: nicht genäht)	(von 270) 47	21 (7 schwer fiebernd)
Innerlich untersucht (nicht operirt, nicht genäht)	(von 535) 92	41 (10 schwer fiebernd)

Wir begegnen unter den Fieberfällen beider Kategorien den riechenden Lochien gleich oft (in 44 % der Fieberfälle). Wir finden also kein Prävaliren als saprophytisch charakterisirter Infectionen unter den Nichtuntersuchten. Wir vermissten ja auch unter ihnen,

wie bereits oben gezeigt, keineswegs die relativ schwer fiebernden Fälle.

Dieses statistische Ergebniss stützt durchaus die Annahme, dass die Trennung der Puerperalfiebermikroben (soweit sie der Kreissenden anhaften) in Scheiden- und Aussenkeime, zumal in saprophytische Scheidenbacterien und pathogene Aussenkeime eine willkürliche ist.

Wir werden bei der Kreissenden in einer grossen Anzahl von Fällen, vielleicht sogar stets, differente, d. h. zur Krankheitserregung an und für sich befähigte Keime nicht nur an den äusseren Genitalien der Frau, sondern auch in ihrer Scheide anzunehmen haben.

Den Beweis hierfür vermochte ich auch — entgegen den Mittheilungen Krönig's [13], in gleichem Sinne wie Ahlfeld [19] und Hofmeier [20, 21] — ex juvantibus zu erbringen.

Bei einer allerdings nur kleinen, fortlaufenden Reihe von 236 spontan niederkommenden Frauen der Nicht-Handschuh-Periode schickten wir in jedem Fall, wo eine innere Untersuchung noch möglich war, dieser eine präliminare Scheidendesinfection voraus.

Diese Desinfection geschah derart, dass neben einer ausgiebigen Durchspülung der Vagina mit 1 %iger Lysollösung ein sorgfältiges Auswischen der Scheide mit lysolgetränkten Wattebäuschen vorgenommen wurde.

Tabelle VI (Vorhandschuhperiode).

Von 236 nachweisbar nur klinisch untersuchten, innerlich desinficirten, nicht operirten, fieberten	29 und zwar über 39°	8
	= 12,2%	bezw. 3,3%.
Die Gesammtmorbidität der untersuchten Fälle der Vorhandschuhperiode betrug	19,6%	bezw. 4,5%.

Die Bestätigung dieses Ergebnisses (Herabsetzung der Morbiditätsziffer durch Scheidenantisepsis) an einer grösseren Zahl von Beobachtungen müsste zunächst erfolgen, ehe dasselbe volle Beweiskraft erlangt.

Jedenfalls wäre es verfrüht, bereits jetzt — auf Grund der Krönig'schen Untersuchungen — die Frage nach der Zweckmässigkeit der Scheidenantisepsis für erledigt zu halten.

Bekanntlich hat Krönig [13] durch eine Parallelstatistik von

1200 vaginal desinficirten und ebenso vielen nicht desinficirten Frauen den Nachweis zu erbringen gesucht, dass durch eine präliminare Scheidendesinfection die Wochenbettsmorbidität nicht gebessert wird.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen, welche von denjenigen anderer Autoren abweichen, lassen sich vielleicht richtig deuten, wenn wir genau berücksichtigen, womit und wie die Scheidendesinfection vorgenommen wird.

Vom Sublimat haben wir da, wo es sich um die Abtödtung von Keimen in einem eiweissreichen Substrat handelt, wie z. B. im Scheidensecret, a priori nur eine relativ geringe, antiseptische Wirkung zu erwarten. Lysol bietet z. B. von vornherein eine bessere Aussicht.

Allein abgesehen von der chemischen Beschaffenheit des Antisepticums, wird die Applicationsweise desselben für den erzielten Effect sehr ins Gewicht fallen.

Auf einen vollkommenen Desinfectionserfolg müssen wir natürlich von vornherein verzichten. Sowohl die äusseren Genitalien als besonders auch die Scheide setzen einer ausgiebigen Desinfection noch bei weitem grössere Schwierigkeiten entgegen als die äussere Haut; die Ursache hierfür ist einerseits in der Empfindlichkeit, andererseits in der Unebenheit und dem Faltenreichthum der zu desinficirenden Territorien zu suchen.

Bemühen wir uns trotzdem, unser mechanisch-chemisches Desinfectionsverfahren energisch in Anwendung zu bringen, so riskiren wir die Zahl der Verletzungen, namentlich was die aufgelockerte, weiche Scheide angeht, noch weiterhin zu vermehren, den in der Scheidenschleimhaut gegebenen natürlichen bacterienabhaltenden Schutz zu zerstören.

So ist es denkbar, dass durch eine übertriebene Scheidendesinfection sogar eine Vermehrung der Infectionschancen seitens der nicht völlig fernzuhaltenden Keime geboten wird.

Verzichten wir dagegen von vornherein auf eine radicale, desinfectorische Behandlung der Scheide, beschränken wir uns darauf, durch häufige Eingiessungen antiseptischer Lösungen in der für die Infection besonders kritischen Zeit, nämlich sub partu, eine Entwickelungshemmung und Virulenzabschwächung der auf der Scheidenoberfläche und im Scheidensecret befindlichen Keime anzustreben; das herablaufende, körperwarme, zur Nährflüssigkeit besonders geeignete Fruchtwasser beständig mit einem Desinficiens zu versetzen,

so gewahren wir sofort eine günstige Beeinflussung der Wochenbettsmorbidität durch die Scheidenantisepsis.

Eine allerdings noch kleine Serie von Fällen, wo wir bei besonders langdauernden Geburten (alten Erstgebärenden, engen Becken) in jüngster Zeit dieses Verfahren der Scheidenantisepsis mit dem der Händeasepsis combinirten, berechtigt mich zu dieser Behauptung; sie mag zu weiteren Versuchen in gleicher Richtung die Anregung geben.

Jedenfalls sprechen die an unserer Klinik gemachten Erfahrungen dafür, dass eine rationelle Scheidenantisepsis auf die Wochenbettsmorbidität einen günstigen Einfluss ausübt. Sie sprechen somit für die Annahme, zu welcher wir auf Grund unserer übrigen klinischen und experimentellen Beobachtungen gelangten, für die Annahme des häufigen Vorhandenseins differenter, zur Puerperalinfection tauglicher Keime auch in den inneren Abschnitten des Geburtscanals.

Unsere Statistik hat uns bisher eine Anzahl wichtiger Ausweise erbracht über die Herkunft der Puerperalfieberkeime, über die Quellen der puerperalen Infection. Sie ist, wie aus dem Folgenden ersichtlich, nicht minder geeignet, uns auch über die Bedingungen der Infection, über den Infectionsmodus, Aufschlüsse zu verschaffen.

Differente Mikroben, welche der Kreissenden an-, bezw. innewohnen, bedingen noch nicht ohne Weiteres in jedem Falle eine Infection. Sonst müsste uns, mit Rücksicht auf die Ubiquität der pathogenen Keime und die mannigfachen Chancen des Keimimports in die Vagina, die grosse Menge normaler Wochenbetten befremdlich erscheinen.

Man hat seit langer Zeit mit prädisponirenden Momenten gerechnet, welche den Keimen das Aufkommen bezw. In-Action-Treten ermöglichen.

Dem Aufkommen der Mikroben förderlich ist nach unseren allgemeinen bacteriologischen Erfahrungen das Vorhandensein eines die Keimvermehrung begünstigenden Nährsubstrates. Als solches kommt in unserem Fall in Betracht: Blutcoagula; Eihaut- und Placentarreste; vor allem auch gequetschtes, in der Ernährung beeinträchtigtes, nekrotisches Gewebe, wie es uns als das Resultat operativer Eingriffe begegnen wird.

Dem In-Action-Treten der zuvor vermehrten oder nicht vermehrten Mikroben förderlich ist einerseits eine grosse Zahl von Infectionspforten. Andererseits auch, wie uns durch ein classisches

Experiment Friedrich [22] bewies, ein inniger Contact von Keim und Wunde; „Inoculation" der Mikroben begünstigt das Zustandekommen der Infection.

Auch für die Beurtheilung der Bedeutung der hier kurz skizzirten, prädisponirenden Momente giebt uns die Statistik einige Anhaltspunkte.

Die Infectionspforten werden repräsentirt durch die Geburtsverletzungen. Diese müssen wir, mit Rücksicht auf die durchaus verschiedenen Wundverhältnisse in distale und proximale unterscheiden; als distale fassen wir die Damm- und Scheideneingangsverletzungen auf, als proximale die den Scheidengrund und Cervix betreffenden.

Ueber die Bedeutung der ersteren informiren wir uns durch eine Morbiditätsstatistik der bei Spontangeburten erfolgten Dammrisse bezw. -Incisionen.

Auf 135 Dammverletzungen dieser Gattung (Handschuhperiode) entfielen 23 Fieberfälle (zur Beurtheilung der absoluten Zahl sei bemerkt, dass bei uns auch die kleinste Dammverletzung genäht wird). Das entspricht einer Morbidität von 17,0 % gegen 16,9 resp. 17,6 % der Gesammtmorbidität bei Spontangeburten.

Unter den 23 Fällen mit Temperatursteigerung wurde 39° nur 1mal überschritten.

Hieraus können wir schliessen: bei sofortiger, exacter Vereinigung jedes, auch des kleinsten Dammrisses (Naht mit keimfreien Händen) verschlechtert eine Dammverletzung die Prognose des Wochenbetts nicht; die distal gelegenen Infectionspforten spielen, unter der Voraussetzung der sorgfältigen, therapeutischen Behandlung, als prädisponirendes Moment für das Zustandekommen einer puerperalen Infection keine Rolle.

Ueber die Bedeutung der proximalen Geburtswunden kann man versuchen, sich durch Gegenüberstellung der Wochenbettsmorbidität bei Erst- und Mehrgebärenden zu orientiren. Die Cervixverletzungen werden durchschnittlich beim ersten Partus grössere sein als bei den nächstfolgenden.

Tabelle VII (Handschuhperiode).

Auf 940 Spontangeburten kamen I-parae	494	= 52,5 %
„ 162 fiebernde Spontangeburten kamen I-parae	105	= 64,8 %.

Die Erstgebärenden sind unter den Fiebernden mit einem grösseren Procentsatz vertreten wie in der Gesammtzahl der Spontangeburten.

Es ist jedoch nicht ohne weiteres der Schluss zulässig, dass das Plus von Fieberfällen bei den Erstgebärenden à conto der grösseren Cervixverletzungen zu setzen ist; auch in der längeren Dauer der Geburt i. e. des für die Infection kritischen Zeitabschnittes (s. u.) kann die Vermehrung der Infectionschancen bei I-paris begründet sein.

Erblicken wir in der Grösse des Kindskopfes einen der Zahl der Geburtsverletzungen, speciell auch der proximalen, parallel gehenden Factor, wie es Ahlfeld [19] that, so könnten wir die Frage durch Registrirung der Fieberfälle je nach der Grösse der ausgestossenen Frucht zu lösen suchen. Allein m. E. ist das Parallelgehen von grossem Kind einerseits und relativ grossen Cervixverletzungen andererseits durchaus nicht constant zu erwarten.

Für die Anzahl der resultirenden Geburtsverletzungen, speciell der Cervix, weit wichtiger ist es, zu unterscheiden, ob die weiche, elastische Fruchtblase oder der harte Kopf die Erweiterung der Cervix besorgt hat.

Jedoch auch hier concurrirt wieder der Factor der längeren Geburtsdauer als ein die Infectionschance vermehrendes Moment mit dem Factor der grösseren Geburtsverletzungen: je früher die Blase springt, desto länger im allgemeinen die Geburtsdauer.

Was die Dauer der Geburt anlangt, so ersehen wir aus der folgenden Zusammenstellung, dass die a priori sich uns aufdrängende Vermuthung von einer Häufung der Infectionschancen mit zunehmender Dauer der Geburt durch die Statistik bestätigt wird.

Tabelle VIII (Handschuhperiode).

Blasensprung genau notirt bei 870 Spontangeburten; unter diesen fieberten

von	648	unter 2 Stunden	Austreibungsperiode	96 = 14,8%
„	222	über 2 „	„	50 = 22,5%.

(Zur Vermeidung kleiner Zahlen bei der Gewinnung statistischer Werthe wurde von weiteren Abstufungen nach der Zeitdauer der Geburt Abstand genommen.)

Worin im speciellen Falle die Vermehrung der Infectionschancen bei einer länger dauernden Geburt begründet ist, lässt sich

nicht ohne weiteres entscheiden. Meist werden mehrere Factoren concurriren: je länger die Austreibungsperiode dauert, desto mehr differente Keime werden (auch ohne Zuthun unserer Hände) importirt; desto mehr Gelegenheit wird durch das beständig in geringen Mengen herabfliessende, als Nährsubstrat dienende Fruchtwasser zur Keimvermehrung geboten; desto mehr Infectionspforten werden mit Rücksicht auf die violentere Entfaltung des Muttermundes geschaffen; desto häufiger wird durchschnittlich untersucht und bei dieser Gelegenheit ein inniger Contact der Keime mit den Wunden herbeigeführt.

Danach sollten wir nun umgekehrt erwarten, dass, je rascher die Austreibungsperiode eines Falles verläuft, desto weniger schädigende, zur Infection prädisponirende Momente sich geltend machen werden.

Hierfür spricht auch in der That das Verhalten der Sturzgeburten, auf deren relativ günstige Morbiditätsziffer zuerst von Winckel [23] aufmerksam gemacht wurde.

Von 20 während der Periode der Handschuhe auf dem Wege zu unserer Klinik oder vor dem Eintritt in den Kreisssaal (in der Droschke, im Hausflur, im Schlafsaal) entbundenen Frauen fieberten 4, davon eine über 39°.

Man hat diesen relativ günstigen Verlauf des Wochenbetts nach Sturzgeburten als ein gewichtiges Argument dafür betrachten wollen, dass von den Bacterien des Scheidencanals wie auch der äusseren Geschlechtstheile der Frau eine nennenswerthe Infectionsgefahr nicht drohe. Das trifft gewiss für Sturzgeburten zu. Es ist jedoch damit noch nicht erwiesen, dass jene Keime überhaupt als irrelevant für das Zustandekommen der puerperalen Infection zu betrachten sind.

Bei den Sturzgeburten fallen ja zunächst eine Anzahl dem Import von Aussenkeimen günstiger Momente fort, wie Bad, Klysma, innere Untersuchung etc. Das für die Keimvermehrung als Nährsubstrat geeignete Fruchtwasser ergiesst sich in der Mehrzahl der Fälle erst bei der Ausstossung der Frucht. Die Geburtsverletzungen, zumal die proximalen, sind geringe, da nur eine schonende allmälige Dilatation des Muttermundes, die mit relativ geringen Schmerzen verknüpft ist, der Perception sich entziehen und zu einer Sturzgeburt führen wird. Auch zu einem innigen Contact von Keim und Geburtswunde ist, da jede innere Berührung fortfällt, kein Anlass gegeben.

Es ist also der relativ günstige Verlauf der Sturzgeburten mit dem Ergebniss unserer Untersuchungen — dem Nachweise differenter, zur puerperalen Infection führender Keime, welche der Kreissenden an- oder innewohnen — sehr wohl in Einklang zu bringen.

Einen weiteren statistischen Belag für die Correctheit jener Untersuchungen müssen wir in dem Morbiditätsverhalten der bisher nur eingangs kurz berücksichtigten, operativen Fälle erblicken.

Der relativ hohe Procentsatz der Fiebernden unter den Operirten war bereits aus der Gesammtübersicht zu erkennen.

Um ihn einwandsfrei zu deuten, müssen wir zunächst berücksichtigen, dass bei der Beurtheilung der fieberhaft verlaufenden, operativen Fälle bezüglich des causalen Zusammenhanges von Fieber und Operation leicht Fehlschlüsse unterlaufen können.

In einer grossen Reihe von Fieberfällen müssen wir die Operation nicht als ein für die Infection wesentliches Moment betrachten, vielmehr entweder als die Folge der Infection oder als ein Accidens, das mit der Temperatursteigerung in keinem directen Zusammenhange steht.

Die erste Gruppe bilden diejenigen operativen Fälle, wo wegen bereits bestehenden Fiebers die Geburt auf operativem Wege beendet wird. Die zweite Gruppe diejenigen, wo nach Lage der Dinge auch bei spontanem Weiterverlauf eine Infection unvermeidlich erscheint. Als Beispiel der zweiten Gruppe auch die Temperatursteigerungen bei Eklampsie, deren Zusammenhang mit einer Infection keineswegs erwiesen ist; wir beobachten Fieber fast regelmässig bei Eklampsie, auch bei nicht operativ beendeten Fällen; andererseits stellen ja gerade die Eklamptischen ein verhältnissmässig grosses Contingent zu den Operirten.

Eine Reducirung unserer Operationsstatistik durch Ausschaltung derjenigen Fieberfälle, wo ein Zusammenhang von Operation und Infection unwahrscheinlich gemacht ist, lässt sich in objectiver, einwandsfreier Weise nicht vornehmen; es ist der Willkür des Beurtheilers hier noch mehr Spielraum gegeben als bei der Reducirung der Statistik der Spontangeburten durch Ausschaltung jener Fälle, die ohne Zusammenhang mit dem puerperalen Process fieberten.

Es bedürfte jedoch — um jeden Einwand betreffs unserer Schlussfolgerungen abzuschneiden — auch noch einer weiteren Reducirung der Operationsstatistik.

Wir wollen uns über die Bedeutung der Handkeime des Ge-

burtshelfers und der Scheiden-, bezw. Genitalkeime der Kreissenden orientiren. Aus diesem Grunde dürfen wir nur rein klinische, d. h. poliklinisch nicht voruntersuchte oder vorbehandelte Fälle verwerthen. Damit scheidet jedoch eine grosse Anzahl, besonders von schwereren, operativen Fällen, aus, welche wegen des complicirten Geburtsverlaufes aus der poliklinischen in die klinische Behandlung übergingen.

Wir müssen gerade die schwierigen, operativen Fälle, wenn sie zur Beantwortung unserer Frage als Grundlage dienen sollen, auf ein derartiges Minimum reduciren, dass ihre Verwerthung auf dem Wege der Statistik wegen der geringen Zahl unmöglich wird.

Nur bei geeigneter Gruppirung können wir daher aus dem Morbiditätsverhalten unserer operativen Fälle correcte Schlüsse ziehen. Diesem Zwecke dient die folgende Zusammenstellung:

Tabelle IX.

	Vorhandschuhperiode			Handschuhperiode		
	Fälle	über 38°	davon über 39°	Fälle	über 38°	davon üb. 39°
Aborte	126	33	16	86	17	8
Operationen, leichtere: Einfache Extraction, Armlösung, Veit-Smellie; Wendung und Extraction; leichte Zange; Varia (z. B. Muttermundsincisionen)	67	23	10	76	21	8
schwerere: Perforation und Extraction, Embryotomie; manuelle Placentarlösung; hohe Zange; Varia (z. B. Blasenmole)	64	34	13	65	38	22
Sa.	257	90	39	227	76	38

Zur Verwerthung der hier zusammengestellten Zahlen ist zu bemerken:

Die Aborte der Handschuhperiode weisen eine etwas bessere Morbiditätsziffer auf. Jedoch müssen wir gerade hier mit Zufälligkeiten rechnen. Die Aborte sind selten rein klinisch; sie sind stets daraufhin suspect, dass ein Keimimport durch nicht sterile Hände vorausgegangen ist.

Die schweren Operationsfälle scheiden ebenfalls, da wir sie in einwandsfreier Weise nicht reduciren können, für die Beurtheilung des Einflusses unserer Handkeime aus.

Die in der Gruppe der leichten Operationen zusammengefassten Fälle sind im Gegensatz zu denjenigen der beiden anderen Gruppen fast durchweg rein klinische. Hier haben nur die desinficirten bezw. sterilisirten Hände des Geburtshelfers eingegriffen.

Die Morbiditätsziffer der „leichten Operationen" hat deshalb für uns einige Bedeutung. Sie lässt nun zwar eine geringe Differenz zu Gunsten der mit sterilisirter Hand operirten Frauen erkennen. Doch muss uns der — absolut genommen — noch recht hohe Procentsatz Fiebernder unter den Operirten, selbst nach Einführung der Händesterilisation, wiederum ein Argument dafür sein, dass neben den Handkeimen des Geburtshelfers noch andere, nothwendig an den Genitalien der Frau zu suchende Mikroben für die puerperale Infection verantwortlich zu machen sind.

Verhielte es sich so, wie Krönig [24] aus der Statistik der Sturzgeburten folgern will, dass den Kreissenden von Seiten der in der Scheide und an den äusseren Genitalien befindlichen Mikroben keine Gefahr drohe, so wäre die relativ hohe Morbiditätszahl der mit keimfreier Hand operirten Frauen (unser Finger hat ja lediglich die Bedeutung eines die Genitalien streifenden, ausgekochten Instrumentes) nicht zu verstehen.

Die Temperatursteigerungen unserer „leichten Operationen", unter denen wir auch in einer Anzahl der Fälle 39° überschritten finden, weisen uns wiederum auf die Bedeutung jener am Object unserer Kunsthülfe haftenden Mikroben hin.

Dabei ist gleichwohl eine Beziehung der Operation zur Infection nicht zu verkennen. Der operative Eingriff schafft in mehrfacher Hinsicht eine Prädisposition zum Puerperalfieber. Er vermehrt die Chancen für den Import von Aussenkeimen; er giebt zumeist zu einer Vermehrung der Geburtswunden und besonders auch zu einem innigen Contact der importirten Keime mit den Wunden Anlass. In einer Beziehung aber ist er — unter der Voraussetzung der Händesterilisation — unschuldig: der Operirende liefert von seiner Person aus nicht die bei der Infection in Action tretenden Keime.

Für die Bedeutung der prädisponirenden Momente können wir übrigens auch aus dem Morbiditätsverhalten der schwereren operativen Fälle einige Beläge entnehmen.

Ich greife zwei besonders instructive Unterabtheilungen heraus, die Hystereurysen und die manuellen Placentarlösungen.

Tabelle X (Hystereurysen).

	Vorhandschuhperiode	Handschuhperiode
Gesammtzahl	26 : 10 : 3	30 : 15 : 8
Reducirt (Ausschaltung von Eklampsie und Placenta praevia)	13 : 3 : 0 (darunter 1 Cervixriss bei der Wendung).	11 : 2 : 1 (darunter 1 fiebernde Nephritis, als Anlass zum künstl. Abort).

Aus der Gesammtmorbidität der Hystereurysen könnten wir uns zu dem Schluss veranlasst sehen, dass die Hystereuryse eine gefährliche, leicht zur Infection führende Operation ist. Die Ursache für die relativ hohe Wochenbettsmorbidität der Hystereurysen liegt jedoch in den eigenthümlichen Begleitumständen einer Anzahl der einschlägigen Fälle begründet.

Schalten wir die Eklampsie und die Placenta praevia aus, wo die Bedingungen zum Fieber bezw. zur Keimentwickelung besonders günstig sind (die Placentae praeviae werden zudem meist untersucht oder gar tamponirt eingebracht), und berücksichtigen nur die Fälle von Hystereuryse mit Wendung resp. Hystereuryse zum Zweck der künstlichen Frühgeburt, so erhalten wir eine relativ sehr günstige Morbiditätsziffer.

Die zu einer Infection prädisponirenden Momente sind bei einer uncomplicirten Hystereuryse verhältnissmässig in geringer Zahl vorhanden. Die Dilatation des Muttermundes durch den weichen Hystereurynter geschieht langsam und schonend, in physiologischem Tempo, ohne Gewebsquetschung und Einreibung von Keimen. Ein Zangenlöffel, eine Incisionsscheere, eine Curette, ja selbst ein ungeschickt touchirender Finger sind einer Inoculation von Mikroben weit förderlicher als der Hystereurynter.

Haben wir in der uncomplicirten Hystereuryse das Beispiel einer die Puerperalinfection relativ wenig begünstigenden Operation kennen gelernt, so müssen wir andererseits in der manuellen Placentarlösung diejenige Operation erblicken, bei welcher für ein Aufkommen und Inactiontreten der dem Object anhaftenden Keime prädisponirende Momente in besonders reichlicher Zahl gegeben sind.

Nur in denjenigen Fällen, wo die manuelle Lösung der Nachgeburt leicht gelingt, wo mithin über die Berechtigung der Indication zu unserem operativen Eingriff ein Zweifel bestehen kann, dürfte es möglich sein, die Placenta ideal vollständig, d. h. allent-

halben in der richtigen Schicht abzutragen. In den anderen Fällen, wo die Adhärenz der Placenta eine festere ist, werden wir nicht an allen Stellen der Placentarinsertionsfläche die Grenzschicht von Placenta und Uteruswand treffen. Wir nehmen entweder zu viel Uterussubstanz fort und vergrössern damit die Infectionspforte oder wir lassen Placentargewebe stehen und begünstigen damit durch Zurücklassung eines geeigneten Nährsubstrates die Keimvermehrung. Der Keimimport dürfte trotz Anwendung von Nachgeburtsspeculis (Burckhardt) [25] und „Scheidenärmeln" (v. Mars) [26] nicht zu umgehen, die nachträgliche, intrauterine Application von Desinficientien nicht ungefährlich, zudem nicht sicher von Erfolg begleitet sein.

Dass es der Handkeime des Geburtshelfers zum Zustandekommen der Infection bei manueller Placentarlösung nicht bedarf, beweist unsere Statistik.

Tabelle XI (manuelle Placentarlösungen).

Vorhandschuhperiode	Handschuhperiode
6 : 6 : 3	8 : 8 : 4

Alle fieberten, sowohl die mit desinficirter wie die mit sterilisirter Hand operirten Frauen; die Hälfte der Fälle auf beiden Seiten fieberte hoch. Zum Verständniss der hohen Wochenbettsmorbidität unserer manuellen Placentarlösungen sei hervorgehoben, dass gerade diese Operation bei uns nur auf allerstrengste Indication, d. h. also unter den für die Infection besonders günstigen Bedingungen vorgenommen wird.

Was die prädisponirenden Momente anlangt, welche bei der Puerperalinfection eine Rolle spielen, so ist weiterhin zu bemerken, dass dieselben nicht ausschliesslich den Keim betreffen werden.

So unklar unsere Vorstellungen von dem anderen, beim Zustandekommen einer Infection wesentlich mitspielenden Moment, von der individuellen Disposition des Inficirten, auch zur Zeit noch sind, wir müssen uns davor hüten, sie aus Mangel an einschlägigen Erfahrungen gänzlich unberücksichtigt zu lassen.

Gerade bei der manuellen Placentarlösung begegnet uns ein derartiges Moment in Gestalt des stets beträchtlichen Blutverlustes, welcher die Frischentbundene vor der Entfernung der Nachgeburt gewöhnlich betroffen hat. Wir fürchten die Infection bei dem intrauterinen Eingriff und operiren erst auf strengste Indication, d. h. bei

beträchtlichem Blutverlust. Es wäre sehr wohl denkbar, dass in der hierdurch bedingten Hydrämie ein Moment zu suchen ist, welches den Organismus auch den an und für sich weniger virulenten Keimen gegenüber widerstandslos macht. Staphylokokkenversuche Gärtner's [27] am stark ausgebluteten Kaninchen sprechen durchaus für eine solche Annahme.

Ja, ich trage nicht Bedenken, noch einen Schritt weiter zu gehen. Man ist so daran gewöhnt, in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett physiologische Vorgänge zu sehen, dass uns die Vorstellung, es könnte der Organismus in jener Zeit besonderen, seine natürliche Resistenz beeinträchtigenden Einflüssen irgend welcher Art ausgesetzt sein, zunächst befremdlich erscheint. Trotzdem sollten uns gewisse Beobachtungen zur Vorsicht mahnen. Ein bekanntes Beispiel dafür, dass die Resistenz des Organismus im Puerperium bezw. nach dem Partus bacteriellen Noxen gegenüber herabgesetzt ist, bietet uns das Verhalten tuberculöser Wöchnerinnen, die häufige Beobachtung eines raschen Fortschrittes der Lungenaffection.

Ich verfüge auch über ein einschlägiges Thierexperiment, für welches ich eine analoge Beobachtung in der bacteriologischen Literatur nicht gefunden habe.

In einem bacteriologischen Curs wollte ich die Racenimmunität weisser Ratten gegenüber dem Milzbrand demonstriren. Das Versuchsthier ging gegen Erwarten an Milzbrand ein, nachdem es einige Tage vorher geworfen hatte. Dieser Versuch reiht sich anderen, bekannten Experimenten an, bei welchen es gelang, die Racenimmunität durch Hungern, Ermüdung etc. der Versuchsthiere aufzuheben.

Man könnte das Vorhandensein derartiger, den Organismus oder den Keim betreffender, zur Infection prädisponirender Momente sowohl sub partu als in puerperio vermuthen. Ja, man könnte überhaupt zu der Annahme neigen, dass auch der Zeitpunkt der Bacterieninvasion in das Wochenbett zu verlegen sei (puerperale Secundärinfection Werth's) [28].

Diese Annahme mag auch für eine kleine Anzahl von Fällen, die Spätfieberfälle, zutreffen. Die Mehrzahl der Fiebernden wird jedoch sub partu inficirt.

Hierfür spricht einmal der Umstand, dass sub partu die hauptsächlichsten Unterschiede im Verlauf der einzelnen Geburtsfälle zu beobachten sind, während das Puerperium — etwa eine mehr oder

weniger rasche Involution des Uterus abgerechnet — zu gröberen Differenzen im Verhalten der einzelnen Wöchnerinnen nicht mehr Gelegenheit bietet.

Handelte es sich bei unseren Fieberfällen um eine im Puerperium erfolgende Infection, so wäre uns die Erkrankung von relativ so wenig Fällen unverständlich; auch müssten wir dann Krankheitsheerde, Krankheitsserien erwarten, da die Behandlung der Wöchnerinnen eine durchaus gleichartige ist.

Das Prävaliren des Fieberbeginns in den ersten Wochenbettstagen deutet ebenfalls darauf hin, dass die Infection in der bei Weitem überwiegenden Mehrzahl der Fälle sub partu und nicht erst in puerperio acquirirt wird.

Ich gebe im Folgenden die Uebersicht über den jedesmaligen Zeitpunkt des Fieberbeginns bei den rein klinisch verlaufenen Spontangeburten unserer Statistik.

Tabelle XII (Handschuhperiode).

Ueber 38° fiebernd zur Geburt	6
„ 38° „ zuerst am 1. Tag	25
„ 38° „ „ „ 2. „	21
„ 38° „ „ „ 3. „	20
„ 38° „ „ „ 4. „	23
„ 38° „ „ „ 5. „	17
„ 38° „ „ „ 6. „	8
„ 38° „ „ „ 7. „	12
„ 38° „ „ „ 8. „	8
„ 38° „ „ „ 9. „	9
„ 38° „ „ „ 10. „	7
„ 38° „ „ später als am 10. Tag	6.

Wir bemerken ein rapides Absinken des Fieberbeginns jenseits des 5. Tages. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, dass auch von denjenigen Fällen, deren Temperatur später als am 5. Tage 38° zum ersten Male überschritt, eine Anzahl bereits vorher kleinere Temperatursteigerungen aufwies. Die Incubationszeit der Mehrzahl der Fälle deutet somit auf den Partus als Termin der Infection hin. In einigen wenigen Fällen, da, wo es sich um Complication des Puerperiums mit Erkrankungen der oberen Luftwege handelt, mag, wie bereits oben erwähnt, im Wochenbett eine erheblichere Infectionschance insofern bestehen, als auf dem Wege der Verspritzung bac-

terienhaltiger Tröpfchen unter Vermittelung des Contacts eine Inficirung der Lochien erfolgen kann.

Ebensowenig wie der Verdacht einer häufig stattfindenden Spätinvasion von Keimen im Puerperium findet die Vermuthung accidenteller Noxen, welche erst nachträglich zur Entfaltung einer Keimwirkung Anlass geben, durch die Statistik eine Bestätigung.

Man könnte als derartige Noxen bei der an unserer Klinik üblichen Behandlung der Wöchnerinnen z. B. das relativ frühzeitige Verlassen des Bettes und die Vermeidung der frühzeitigen Darreichung von Laxantien beargwöhnen.

Um mir über die Bedeutung dieser beiden Factoren ein Urtheil zu bilden, griff ich die einschlägigen Notizen der ersten 100 Fälle der Handschuhperiode heraus.

Tabelle XIII.

Es verliessen das Bett:		und zwar erste Temp. über 38° am:
1 am 3. Tag;	davon fieberten 0	—
35 „ 4. „	„ „ 3	7., 10. u. 15. Tag
29 „ 5. „	„ „ 0	—
10 „ 6. „	„ „ 1	1. Tag
3 „ 7. „	„ „ 1	1. Tag
4 „ 8. „	„ „ 0	—
7 „ 9. „	„ „ 1	2. Tag
6 „ 10. „	„ „ 3	1., 2. u. 5. Tag
5 später als am 10. Tag;	„ „ 3	1., 3. u. 4. Tag

Tabelle XIV.

Erste Defäcation erfolgte:		und zwar erste Temp. über 38° am:
2mal am 1. Tag;	davon fieberten 1	1. Tag
12 „ „ 2. „	„ „ 2	beidemal am 1. Tag
7 „ „ 3. „	„ „ 1	15. Tag
20 „ „ 4. „	„ „ 2	2. u. 7. Tag
31 „ „ 5. „	„ „ 2	2. u. 10. Tag
9 „ „ 6. „	„ „ 2	1. u. 3. Tag
6 „ „ 7. „	„ „ 1	4. Tag
2 „ „ 8. „	„ „ 0	—
8 „ „ 9. „	„ „ 1	5. Tag
2 „ „ 10. „	„ „ 0	—
1 „ später als am 10. Tag;	„ „ 0	—

Aus den beiden Tabellen geht deutlich hervor, dass weder frühzeitiges Aufstehen noch Stuhlanhaltung in einen Zusammenhang mit den Temperatursteigerungen zu bringen ist.

Damit ist das statistische Material unserer geburtshülflichen Fälle auch zur Beantwortung detaillirter, die Puerperalinfection betreffender Fragen in meines Erachtens erschöpfender Weise ausgenutzt.

Das Hauptresultat des klinischen Parallelversuchs — dem gegenüber alle anderen Detailergebnisse weit geringeren positiven Werth beanspruchen — bleibt jedoch der durch meine Untersuchungen in einwandsfreier Weise geführte Nachweis: dass in einem grossen Procentsatz unserer Wochenbettfieberfälle, auch der schwerer verlaufenden, nicht die Hände geburtshülflich thätiger Personen für die Infection verantwortlich zu machen waren.

Dieses Resultat eines exacten und in grossem Umfange angestellten klinischen Versuches, im Verein mit den Detailergebnissen der Sonderstatistiken, setzt uns nunmehr in Stand, auf die eingangs aufgeworfenen, die Puerperalinfection betreffenden Cardinalfragen eine entscheidende Antwort zu geben.

Die Ursache des Puerperalfiebers, die Erreger der puerperalen Infection haben wir nicht ausschliesslich an den Händen des Geburtshelfers zu suchen; sie befinden sich in einem grossen Theil, bei uns in der weit überwiegenden Mehrzahl der Fälle am Object unserer Geburtshülfe, an der Kreissenden.

Die Puerperalfieberkeime mögen zu dauerndem Aufenthalt, Wachsthum und Vermehrung in der Scheide der Kreissenden geeignet sein oder nicht, das bactericide Vermögen des Scheidensecretes sei gross oder gering — gleichviel, der Chancen für den Import von Aussenkeimen sind, zumal sub partu, so viele (Bad; herabrieselnder Urin; Keimverspritzung beim Klysma; vaginale Untersuchung, selbst mit sterilem Finger; Fruchtwasser), dass in der Mehrzahl der Fälle differente Keime in der Vagina sich befinden werden.

Mit Verbesserung unserer differential-diagnostischen, bacteriologischen Methoden wird uns voraussichtlich auch der Nachweis dieser Mikroben gelingen; das negative Resultat der systematischen Untersuchungen einzelner Forscher, dem gegenüber wiederum auch eine Anzahl positiver vorliegen, ist nicht beweiskräftig.

Die Schwierigkeit in der Beurtheilung der Wirkungsweise dieser Mikroben liegt vielleicht darin begründet, dass sie „bedingt pathogen“ sind, d. h. dass es besonderer prädisponirender Momente (Massenimport, rasche Vermehrung, zahlreiche Geburtsverletzungen, Inocu-

lation) bedarf, um ihnen das Aufkommen und Inactiontreten zu ermöglichen bezw. zu erleichtern.

Zur Verhütung des Puerperalfiebers haben wir einmal die an unseren Händen haftenden Mikroben zu eliminiren. Dies gelingt in idealer Weise durch die einzig mögliche Methode der Händesterilisation, durch das Bekleiden unserer, vorher desinficirten Hand mit einem undurchlässigen, keimfrei gemachten Ueberzug.

Weiterhin haben wir jedoch auch die Entfaltung einer pathogenen Wirkung seitens differenter, der Kreissenden anhaftender Keime zu verhüten.

Dies kann geschehen durch genaue Berücksichtigung unserer Kenntniss von den zur Infection prädisponirenden Momenten.

Wir werden alle Gepflogenheiten der Hochschwangeren und besonders der Kreissenden, nicht minder auch unsere eigenen, im Sinne einer Geburtshülfe intendirten Manipulationen streng kritisch daraufhin durchmustern, ob sie einem Import von Aussenkeimen in die Vagina förderlich sind. In diesem Sinne wirkende Gepflogenheiten und Massnahmen (z. B. Selbstuntersuchungen, Vollbäder) sind zu verhüten bezw. entsprechend zu modificiren.

Wir werden ferner auf Vermeidung aller derjenigen Momente zu achten haben, welche einer Vermehrung importirter Keime günstig sind. Als Beispiele derartiger Momente seien vorzeitige Sprengung der Blase (herabrieselndes Fruchtwasser) und beschleunigte Placentarperiode (retinirte Eihäute) hervorgehoben.

Wir werden eine Reducirung der Geburtsverletzungen nach Möglichkeit anstreben und dementsprechend, da erfahrungsgemäss bei den Spontangeburten die Summe der Verletzungen durchschnittlich eine geringere, auch den scheinbar geringfügigsten Eingriff nur auf strengste Indication hin vornehmen.

Auch mit Rücksicht auf die bedeutsame Rolle der „Inoculation", der Einreibung infectionstüchtiger Keime in (zumal gequetschtes, der Nekrose verfallendes) Gewebe, wird uns diejenige Geburt, welche ohne jede Kunsthülfe, ja ohne jede vaginale Untersuchung von Statten geht, als das erstrebenswerthe Ideal gelten müssen.

Trotz eingehenden Studiums und genauer Berücksichtigung der für die Entfaltung einer Keimwirkung prädisponirenden Momente wird uns eine Ausschaltung derselben nicht in jedem Falle gelingen.

So wird z. B. die dem Keimimport und der Inoculation günstige vaginale Untersuchung in einer Unterrichtsanstalt sich nicht über

ein gewisses Maass hinaus einschränken lassen. So können wir eine Eliminirung als Nährsubstrat zu fürchtenden Materiales bei vorzeitigem Fruchtwasserabfluss oder bei Placenta praevia nicht bewerkstelligen. So sehen wir uns selbst bei strenger Indicationsstellung in einer Anzahl der Fälle zu operativen Eingriffen veranlasst, welche, auch von geschickter Hand ausgeführt, zu einer Vermehrung der Infectionspforten und zu einem innigen Contact von Keim und Wunde führen müssen.

In derartigen Fällen, wo das zur Infection prädisponirende Moment sich nicht unterdrücken lässt, müssen wir mit unseren Massnahmen wiederum den Keim selbst zu treffen suchen; wir müssen, zum Mindesten in pathologischen Fällen (die Grenze vom Physiologischen und Pathologischen wird allerdings schwer zu ziehen sein), zur Antisepsis unsere Zuflucht nehmen.

Wir sind nicht berechtigt, die Versuche einer rationellen Genitalantisepsis deshalb definitiv für aussichtslos zu erklären, weil das zu desinficirende Terrain besonders ungünstig beschaffen ist oder weil die bisher versuchten Desinficientien bezw. Desinfectionsmethoden zum Theil im Stich gelassen haben. Wir müssen freilich von vornherein auf einen vollkommenen Erfolg verzichten und keimentwickelungshemmend oder virulenzabschwächend zu wirken suchen.

So gelangen wir auf dem Wege unserer Untersuchungen und Schlussfolgerungen zu einem Princip, das in der Combination von Händeasepsis des Geburtshelfers und Genitalantisepsis der Kreissenden besteht.

Mit Hülfe dieses Princips werden wir im Stande sein, die denkbar vollkommenste, antiparasitäre Wirkung den Puerperalfieberkeimen gegenüber zu erzielen.

Literatur.

1. Ahlfeld, Der Alkohol als Desinficiens. Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 10.
2. Krönig, Welche Anforderungen sollen wir an bacteriologische Untersuchungen über Händedesinfection stellen? Centralbl. f. Gyn. 1899.
3. Hägler, Händereinigung, Händedesinfection und Händeschutz. Basel 1900.
4. Sticher, Discussionsbemerkungen. Schlesische Gesellschaft f. vaterl. Cultur. Allg. medic. Centralzeitung 1900, Nr. 65.
5. Flügge, Die Mikroorganismen. Leipzig 1896.
6. Döderlein, Bacteriologische Untersuchungen über die Operationshandschuhe. Beiträge z. Geb. u. Gyn. Bd. 1.

7. Derselbe, Ueber Touchirhandschuhe. Centralbl. f. Gyn. 1898, Nr. 26.
8. Flügge, Die Wohnungsdesinfection durch Formaldehyd. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. Bd. 29.
9. Küstner, Ueber die Bettruhe im Wochenbett. Verhandlungen der Deutschen Gesellsch. f. Gyn. 1899.
10. Ahlfeld, Klinische Beiträge zur Frage von der Entstehung der fieberhaften Wochenbettserkrankungen. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 40.
11. Sarwey, Ueber Rectalmessung im Wochenbett. Centralbl. f. Gyn. 1897.
12. Baumm, Beiträge zur Puerperalfieberfrage. Arch. f. Gyn. Bd. 52.
13. Krönig, Klinische Versuche über den Einfluss der Scheidenspülungen während der Geburt auf den Wochenbettsverlauf. Münchener medic. Wochenschr. 1900.
14. Flügge, Ueber Luftinfection. Zeitschr. f. Hyg. u. Inf. 1897.
15. Menge und Krönig, Die Bacteriologie des weiblichen Genitalcanals. Leipzig 1897.
16. Sticher, Die Bedeutung der Scheidenkeime in der Geburtshülfe. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 44.
17. Derselbe, Das Vorbereitungsbad der Kreissenden als Infectionsquelle. Centralbl. f. Gyn. 1901.
18. Stroganoff, Können Wannenbäder als das beste Reinigungsmittel des Körpers der Kreissenden betrachtet werden? Centralbl. f. Gyn. 1901.
19. Ahlfeld, Beiträge zur Lehre vom Resorptionsfieber in der Geburt und von der Selbstinfection. Zeitschr. f. Geb. u. Gyn. Bd. 27.
20. Hofmeier, Zur Prophylaxe der Wochenbettserkrankungen. Münchener medic. Wochenschr. 1891.
21. Derselbe, Zur Verhütung des Kindbettfiebers. Berl. klin. Wochenschr. 1898.
22. Friedrich, Verhandlungen des Chirurgencongresses 1899. Centralbl. f. Chir. 1899, Nr. 27.
23. Winckel, Ueber die Bedeutung präcipitirter Geburten für die Aetiologie des Puerperalfiebers. München 1884.
24. Krönig bei Bretschneider, Klinische Versuche über den Einfluss der Scheidenspülungen während der Geburt auf den Wochenbettsverlauf. Arch. f. Gyn. Bd. 63.
25. Burckhardt, Zur Technik der Placentarlösung. Beitrag zum aseptischen Verfahren bei geburtshülflichen Operationen. Centralbl. f. Gyn. 1897.
26. v. Mars, Ein Beitrag zur Aseptik der geburtshülflichen und gynäkologischen Operationen. Centralbl. f. Gyn. 1898.
27. Gärtner, Beitrag zur Aufklärung des Wesens der sogen. Prädisposition durch Impfversuche mit Staphylokokken. Ziegler's Beiträge Bd. 9.
28. Werth, Discussion über das Wochenbettfieber. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie. Berlin 1899.